

7

ISSN-0971-5711

سائنس

اُردو ماہنامہ
نئی دہلی
اگست ۱۹۹۲ء



8/-

پیغام

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ ط

الحمد لله والصلوة والسلام
على رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم

راجم سطور کو اردو ماہنامہ سائنس کے چند شمارے دیکھ کر جو محترمی ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی ادارت میں نئی دہلی سے نکلتا ہے، اور جس کے مشیر اردو کے مشہور ادیب و نقاد اور صاحب طرز انشا پرداز پروفیسر آل احمد سرور ہیں اور میران میں متعدد ماہر فن اور صاحب نظر فضلا ہیں، دیکھ کر مسرت حاصل ہوئی۔ مقالات پر نظر ڈالی تو وہ فنی قدر و قیمت اور فکر و مطالعہ کا نتیجہ ہونے کے ساتھ عام زندگی اور ماحول اور زندگی کے حقائق و ضروریات سے تعلق رکھتے ہیں، حقیقتاً اردو صحافت، علمی و ادبی رسائل اور جدید مطبوعات میں سائنس سے تعلق رکھنے والے، اس کے بارے میں صحیح معلومات دینے والے اور مطالعہ اور معلومات و تحقیق کا ذوق پیدا کرنے والے رسالہ کی کمی تھی۔ یہ ایک بڑا اخلا تھا جس کا پیر کرنا اہل فن، ماہرین خصوصی بلکہ تمدنی و ثقافتی ضرورتوں اور اردو دانوں میں حقیقت پسندی، زندگی اور کائنات کی وسعت، حقائق و اسرار اور حقیقتاً آیات الہی سے واقف ہونے کا شوق پیدا کرنے کی بنا پر ضرورت تھی کہ قرآن مجید خود اس کی طرف توجہ دلاتا اور دعوت دیتا ہے، قرآن مجید کی آیت ہے:

سنرہیم آیاتنا فی الآفاق و فی انفسہم
حتی یتبین لہم انہ الحق و المرکف
بریک انہ علی کل شیء شہید ۱۵
ہم عنقریب ان کو اپنی نشانیاں دکھاتیں گے۔ اطراف عالم
میں، اور خود ان کی جانوں اور طبیعتوں میں یہاں تک کہ
ان پر واضح ہو جائے گا کہ وہ حق ہے، کیا تمہارے رب کے لیے
یہ کافی نہیں کہ وہ ہر چیز پر گواہ ہے۔

سورۃ ص ۵۳

انہی تعلیمات، مطالعہ قرآن اور اسلام کے علم و فکر کی ترغیب اور بہت افزائی نے مطالعہ کائنات اور علمی و تحقیقی اکتشافات، بلکہ ایجادات اور ترقیات کے غیر مختتم سلسلہ پر مسلمانوں کو آمادہ کیا اور انہوں نے (خاص طور پر) اندلس (اسپین) کے عہد زریں میں ایسے کارنامے انجام دیئے اور ان حقائق کا انکشاف کیا جن سے خود یورپ نے اپنی ترقی اور بیداری، اور کلیسا کی علم دشمنی کا شرعاً آزاد ہونے کے بعد کام لیا۔ جس کا اعتراف یورپ کے متعدد نصف مزاج اور جبری مورخین مصنفین نے (جن میں تمدن عرب کا مصنف گستاوی لینان خاص طور پر قابل ذکر ہے) اعتراف اور اظہار کیا۔

بنابریں ہماری خواہش اور دعا ہے کہ یہ سنجیدہ اور مفید، فکر انگیز اور نظر افروز کام جاری رہے، اور اس کے فربح سے حقائق دینی اور اسرار قرآنی کی بھی تائید اور اثبات کا کام لیا جائے، واللہ ہو ولی التوفیق

(درا حسن علی ملوی)

سائنس

اگست ۱۹۹۲ء

ہندوستان کا پہلا
سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

نئی دہلی

ترتیب

- ۲ ادارہ
- ۳ ڈائریکٹر
- ۳ ڈاکٹر احرار حسین
- ۴ ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
- ۱۳ حساب دانی
- ۱۵ لیکوریا
- ۱۶ علم نما
- ۱۶ پودوں اور چیزوں کا رشتہ
- ۱۹ پھل کی کہانی
- ۲۱ کھجور کی بچے
- ۲۲ لکھتے ہوئے
- ۲۲ زندہ اکائی
- ۲۴ سائنس کوڑے
- ۲۹ سول سروسز
- ۳۳ باغبانی
- ۳۵ کسوٹی
- ۳۶ ورکشاپ
- ۳۸ ہنسی ہنسی میں
- ۴۰ پیش رفت
- ۴۳ سائنس کی کھنڈی
- ۴۴ کاوش
- ۴۴ اسعد فیصل فاروقی
- محمد راشد علوی

جلد ۱ رنگ نمبر ۷ — شماره ۷

اشاعتی سال : فروری تا جنوری

ایڈیٹر
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

مجلس ادارت
مشیر: پروفیسر آل احمد سرور

ممبران:

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
عبداللہ ولی بخش قادری
ڈاکٹر احرار حسین
یوسف سعید

خوشنویس: کفیل احمد
آرٹ و رک: صبیحہ
زیر قلم:

ماہانہ ۸ روپے۔ سالانہ ۸۰ روپے
سالانہ (بذریعہ رجسٹری) ۱۶۵ روپے
سالانہ (برائے غیر مالک) ۳۰۰ روپے

توسیع زرد و خط و کتابت کا پتہ:

۱۱/۲۵ ۶۶۵ ڈاکٹر انجمن، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

- رسالے میں شائع شدہ خبریں کو براہ حال نقل کرنا منع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کے عدالتوں میں ہی کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع مضامین، حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔



بسم اللہ

کے "پرائم" محاذ پر پیش رفت ہوتی رہی۔ مختلف ممالک میں ایٹمی بھٹیوں لگائی گئیں۔ مغرب کی تقلید اور کچھ دیگر مفادات اور مجبوریوں کے پیش نظر ہم نے بھی ایٹمی بھٹیاں قائم کر لیں۔ لیکن جب ایٹمی بھٹیوں میں بھی حادثے ہوئے تو لوگ اس خطرناک پہلو سے واقف ہوئے۔ سچ تو یہ ہے کہ ایٹمی بھٹی ایک قسم کا "سردائیم بم" ہے کیونکہ اس میں بھی وہی ایٹمی عمل ہوتا ہے جو کسی ایٹم بم میں ہوتا ہے۔ دونوں میں ایک قسم کا زہر بلا یعنی تابکار فضلہ بنتا ہے فرق اتنا ہے کہ ایٹم بم سے توانائی ایک دم خارج ہوتی ہے لہذا وقتی طور پر اس جگہ کافی تباہی پھیلتی ہے۔ ایٹمی بھٹی میں اسی توانائی کو قابو میں کر کے ہلکے ہلکے نکالا جاتا ہے تاکہ اس سے کچھ کام نکالا جاسکے۔ لیکن اگر کسی حادثے (قدرتی یا انسانی) کی وجہ سے یہ بھٹی ٹوٹ جائے یا بسنے لگے تو اس میں سے نکلنے والی خطرناک تابکار (ریڈیو ایکٹیو) شعاعیں جانداروں کے لیے موت کا پیغام ہیں۔ یہ شعاعیں اگر طاقتور ہوں تو جانداروں کو فوراً ہلاک کر دیتی ہیں اور اگر کمزور ہوں تو جانداروں کی جسمانی اور جنسی نظام میں ایسی مہلک خرابیاں پیدا کرتی ہیں کہ وہ نسل در نسل چلتی ہیں اور جن کی وجہ سے کئی اقسام کے کینسر ہو سکتے ہیں۔ خطرناک بات یہ ہے کہ ان شعاعوں کو ہم محسوس نہیں کر سکتے، نہ یہ نظر آتی ہیں اور نہ ہی ان میں کوئی حرکت ہوتی ہے کہ انسان محسوس کر سکے۔ یہ خاموش قاتل نہایت آہستگی سے جانداروں کو ہلاک کرتا ہے ضرورت اس بات کی ہے کہ عوام الناس اس خاموش قاتل کی صفائی کو سمجھیں اور ہر ممکن کوشش کریں کہ اس سے بچا جائے حکومت کو بھی چاہئے کہ وہ توانائی کے دیگر اور قابل تجدید طریقوں پر انحصار کرے، انھیں فروغ دے اور نیوکلیائی توانائی سے حتی الامکان گریز کرے تاکہ کسی حادثے کے نتیجے میں ہمارے ملک میں کوئی چرنوبل نہ بنے۔

محمد سلیم سرین

آج سے تقریباً نصف صدی قبل جاپان کے دو شہروں "ہیروشیما" اور "ناگاساکی" پر امریکہ نے ایٹم بم پھینکے تھے۔ اس حادثے نے پوری دنیا کو ہلاک رکھ دیا تھا۔ ایٹمی توانائی کی قوت نے جہاں بہت سارے لوگوں کو خوفزدہ کیا وہیں کچھ لوگ اس قوت کے سہارے دنیا پر حکومت کرنے کے خواب دیکھنے لگے۔ ایٹمی دوڑ کا آغاز ہوا۔ جن ممالک کے پاس یہ تکنالوجی تھی انھوں نے سوچا کہ کیوں نہ اس زبردست توانائی کو قابو میں کر کے اس سے کچھ تعمیری کام لیے جائیں۔ اس طرح "پرائم" مقاصد کے لیے ایٹمی توانائی کے استعمال کا دور آیا۔ ایٹمی بھٹیاں قائم کی گئیں۔ ایٹم کی توانائی سے بجلی بنائی گئی، آبدوزیں اور جہاز چلائے گئے۔ ایٹم بم کی تباہ کاریاں لوگ بھولے نہ تھے۔ ہیروشیما اور ناگاساکی کے باشندوں پر ایٹم بم کے اثرات اب بھی تازہ تھے۔ لہذا کوشش شروع ہوئی کہ ایٹمی دھماکوں پر پابندی عائد کی جائے، ایٹمی اسلحہ میں تخفیف کی جائے۔ اس محاذ پر کچھ کامیابی بھی ملی کیونکہ خوش قسمتی سے جن ممالک کے پاس ایٹمی تکنالوجی تھی ان کے عوام بھی تعلیم یافتہ اور بیدار تھے انھوں نے زبردست مخالفت کی اور اپنی حکومتوں پر زبردست دباؤ ڈالا کہ ایٹمی اسلحہ جات ختم کیے جائیں THE DAY AFTER۔ جیسی فلموں نے عوام کے سامنے ایٹمی تباہی کا نقشہ پیش کیا۔ جو لوگ ہلاکت خیزی کے اس طوفان سے آشنا نہ تھے وہ بھی واقف ہو گئے۔ عوام کے دباؤ کی وجہ سے اور بعد ازاں دنیا کا سیاسی منظر بدل جانے کی وجہ سے ایٹمی جنگ کا خطرہ تو ختم گیا لیکن اس دوران ایٹمی توانائی



ڈائجسٹ

ایٹم بم

ڈاکٹر احرار حسین

۶ اگست ۱۹۴۵ کے دن امریکانے ہیروشیما پر بم گرایا۔ ایک رپورٹ کے مطابق سترہ ہزار افراد ہلاک ہوئے اور اس سے بھی کہیں زیادہ پانچ ہو گئے۔ اس طرح دنیا والوں نے اس بھیانک نیوکلیئر ایجاد کے نقصان کو دیکھا اور گھبرائے بھی۔ ویسے تو اس طاقت کا استعمال انسانی زندگی کے لیے بہت خطرناک ثابت ہوا اور ہورہے۔ تاہم اس نیوکلیئر انرجی کو اگر انسان کنٹرول کر کے رکھے تو یہ فائدے مند بھی ثابت ہوتی ہے۔ ایٹم بم کی کہانی یورینیم دھات سے جڑی ہوئی ہے زمین کے اندر پائی جانے والی دھاتوں میں ہی یورینیم جیسی دھات بھی موجود ہے۔ اس دھات کی اہمیت ۱۸۹۶ میں ہنری بیکورل نے دریافت کی۔ اس نے دیکھا کہ یورینیم سے بنے مادے کچھ خاص قسم کی شعاعیں خارج کرتے ہیں اور اگر ان شعاعوں کو فوٹو گرافک پلیٹ پر ڈالیں تو یہ ان پر ایک خاص قسم کا نشان بھی چھوڑتی ہیں۔ ایسے مادے جو قدرتی طور پر شعاعیں خارج کرتے ہیں تابکار — (RADIODACTIVE) مادے کہلاتے ہیں۔ اور اس عمل کو ریڈیو ایکٹیوٹی کے نام سے جانا جاتا ہے۔ آئیے یہ جاننے کی کوشش کریں کہ ان تابکار مادوں کے اندر کیا ہوتا ہے اور یہ تابکاری شعاعیں کس طرح خارج ہوتی ہیں زمین پر پاتے جانے والے تمام مادے ایٹم سے مل کر بنے ہیں۔ ایٹم کو ہم بنیادی اینٹ بھی کہتے ہیں۔ اس بنیادی اینٹ

اگست کا مہینہ نہ صرف ایٹمی توانائی بلکہ انسانیت کی تاریخ میں بھی زبردست اہمیت کا حامل ہے۔ ۱۹۴۵ میں اسی ماہ کی ۶ تاریخ کو ہیروشیما پر اور ۹ تاریخ کو ناگاساکی پر ایٹم بم گرائے گئے تھے۔ نسل کشی اور بربت کے اس مظاہرے کو یاد رکھنے کے لیے ۶ اگست کا دن تمام دنیا میں ”ہیروشیما ڈے“ کے طور پر منایا جاتا ہے۔

۳ دسمبر ۱۹۴۲ نیوکلیئر دور کے لیے ایک اہم دن مانا جاتا ہے کیونکہ اس دن امریکہ کے سائنسدانوں نے کامیابی کے ساتھ پہلی ایٹمی بمبھی روشن کی تھی اسی دوران نیوکلیئر انرجی میں اور زیادہ کام ہوتا رہا اور ۱۶ جولائی ۱۹۴۵ کی صبح میکسیکو کے ریگستان میں پہلا ایٹم بم ٹیسٹ کیا گیا۔ ویسے تو اس ایٹم بم کو صرف ٹیسٹنگ کا نام دیا گیا تھا، لیکن اس کے بعد ایٹم بم کے تجربات کا ایک سلسلہ شروع ہو گیا۔ اس کی قوت کو دیکھ کر ترقی یافتہ ممالک اس بے پناہ قوت پر قابض ہونے کے لیے ایک دوسرے پر سبق لے جانے کی کوشش میں لگ گئے۔ اسی سال صرف کچھ ہفتوں بعد



ایک اینٹی نیوٹری نوٹکے ہیں۔ اسی طرح جب ایک پروٹون اپنی صورت بدلتا ہے تو وہ ایک نیوٹرون ایک پازی ٹرون اور ایک نیوٹری نو پیدا کر دیتے ہیں۔ اس عمل میں نکلنے والے مثبت ذرات e^+ کو ہم پازی ٹوٹیا یا پازی ٹرون ذرات کہتے ہیں اور منفی ذرات e^- کو ایکٹرون کا ہی نام دیا گیا ہے۔ حالانکہ یہ ایکٹرون نہیں ہیں کیونکہ یہ ذرات تو ایک خاص قسم کے عمل کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں جبکہ ایکٹرون تو نیوکلئیس کے چاروں طرف آر بیٹس میں سے موجود ہوتا ہے۔ لیکن ان کا وزن اور برقی چارج ایکٹرون کے برابر ہی ہوتا ہے۔

جب یہ ذرات نیوکلئیس سے خارج ہوتے ہیں تو ان میں کچھ توانائی موجود ہوتی ہے۔ یہ بہت تیزی کے ساتھ نکلتے ہیں، ان میں قوت بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اسی لیے یہ جانداروں کے لیے جان لیوا ہوتے ہیں۔ اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ ایٹم کے نیوکلئیس میں قوت کا ذخیرہ موجود رہتا ہے۔ ۱۹۰۵ء میں البرٹ آئنسٹائن نے ایک نظریہ پیش کیا کہ مادہ اور توانائی ایک دوسرے کے برابر ہوتے ہیں اور ان دونوں کو ایک دوسرے کی شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اس کو انہوں نے ایک فارمولے کی شکل میں پیش کیا ہے۔ $E = mc^2$ حالانکہ فارمولہ کافی آسان اور سادہ سا ہے، لیکن اس کے اندر ایٹم سے توانائی یا قوت حاصل کرنے کا ایک راز پوشیدہ ہے۔

انسانی ذہن اس بات کو سوچتا رہا ہے کہ جب اس نیوکلئیس میں اتنی قوت موجود ہے تو اس کا استعمال کس طرح سے کیا جاسکتا ہے۔ اس کو حل کرنے کے لیے سائنسدان مسلسل کوشاں رہے ہیں۔ ۱۹۳۹ء میں اوٹو ہان اور ان کے ساتھیوں نے نیوکلئیس توڑ کر اس سے قوت حاصل کرنے میں کامیابی حاصل کی اس عمل کو نیوکلیر فشن (مرکز پاشی) کا نام دیا گیا۔ نیوکلیر فشن کو

کو ہم تین حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ پہلا کوری نیوکلئیس دوسرا اس کے آر بیٹس یا شیلز (مدار) کو ہمیں دو طرح کے ذرات ہوتے ہیں جیسے پروٹون جن پر پازی ٹوٹیا مثبت چارج ہوتا ہے، اور نیوٹرون جن پر کوئی چارج نہیں ہوتا ہے یعنی نیوٹرون چارج رکھتے ہیں۔ اس وجہ سے کوری نیوکلئیس پر پازی ٹوٹیا چارج موجود ہوتا ہے۔ دوسرے ذرات جنہیں ایکٹرونس کہا جاتا ہے۔ ان پر منفی چارج ہوتا ہے اور یہ نیوکلئیس کے چاروں طرف کچھ خاص آر بیٹس میں گردش کرتے رہتے ہیں۔ اگر کوئی ایٹم نیوٹرون ہے تو اس کا مطلب ہے کہ نیوکلئیس میں موجود پروٹونان (مثبت) اور آر بیٹس میں موجود ایکٹرون (منفی) کی تعداد برابر ہے۔ لیکن اگر ان کی تعداد میں کچھ فرق ہو تو یہ ایٹم ناپائیدار ہو جاتے ہیں عام طور سے ان ناپائیدار ایٹم کے نیوکلئیس سے تین طرح کی شعاعیں نکلتی ہیں۔ (۱) ایلفا ذرات (۲) مشا ذرات اور (۳) گاما شعاعیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ ذرات یا شعاعیں کسی ایٹم کے نیوکلئیس سے کس طرح خارج ہوتی ہیں جبکہ نیوکلئیس میں تو صرف پروٹونان یا نیوٹرون ہی ہوتے ہیں۔ اس کو ہم مندرجہ ذیل کمیادی عمل سے یہ آسانی سمجھ سکتے ہیں۔

نیوٹرون تبدیل پروٹون + ایکٹرون + اینٹی نیوٹری نو
 $(n) \rightarrow (p) + (e^-) + (\bar{\nu})$
 پروٹون تبدیل نیوٹرون + پازی ٹرون + نیوٹری نو
 $(p) \rightarrow (n) + (e^+) + (\nu)$

یعنی نیوٹرون اور پروٹون ذرات اپنی صورت بدلتے رہتے ہیں۔ جیسے جب ایک نیوٹرون اپنی صورت بدلتا ہے تو اس میں سے ایک پروٹون ایک ایکٹرون اور



کرنے کے لیے ایک نیوٹرون اور ایک یورینیم-۲۳۵ نیوکلیس کی ضرورت پڑی جیسا کہ اس نیوکلیئر عمل میں دیکھا جاسکتا ہے:

نیوٹرون + یورینیم-۲۳۵ → کربان +
 $(n^0 + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow \text{K} +$

بیریم + ۲ (نیوٹرون) + توانائی

$(\text{Ba} + 3(n^0) + \Delta Q)$

اس عمل سے ہم کو ایک بیریم اور ایک کربان کی نیوکلیس اور تین نیوٹرون اور کچھ قوت حاصل ہوتی۔ اس طرح یورینیم کے ایک بیٹے نیوکلیس کو دو چھوٹے نیوکلیس (کربان اور بیریم) میں توڑ کر نیوٹرون اور قوت (تقریباً 200 MeV) حاصل ہوتی ہے۔ یہ تو ایک عمل کی بات ہوتی۔ لیکن اگر اس طرح کے بہت سارے عمل بریک وقت جاری ہو جائیں تو ہر عمل سے ہم کو چھوٹے نیوکلیس اور کچھ توانائی حاصل ہو سکتی ہے اب یہاں پر غور طلب بات یہ ہے کہ ہمیں ایک نیوکلیئر عمل کرنے کے لیے ایک نیوٹرون کی ضرورت پڑتی ہے جبکہ ہمیں ہر عمل کے بعد ۳ نیوٹرون مل جاتے ہیں۔ اس طرح تین عمل ہو سکتے ہیں اور اگر یہ سلسلہ جاری رہے تو اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ ہمارے پاس بے پناہ نیوٹرون ہوں گے۔ اور اگر یورینیم کے نیوکلیس کے تعداد کافی ہو تو یہ عمل جاری رہے گا۔ اس طرح کے عمل کو ہم چین ری ایکشن کے نام سے جانتے ہیں اگر ہم کسی طرح سے ان نیوٹرون کو بھرنے سے روک سکیں تو اس بے پناہ قوت کو کنٹرول بھی کیا جاسکتا ہے۔ اور اگر یہ کنٹرول نہیں ہو پاتی تو یہ انسان کے لیے بہت ہی خطرناک ہو سکتی ہے۔ اسی بے قابو عمل کی شکل ایٹم بم ہوتی ہے۔

ایٹم بم سے چونکہ بے پناہ توانائی بیک وقت خارج

ہوتی ہے، اس لیے جس جگہ ایٹمی دھماکہ ہوتا ہے وہاں کا درجہ حرارت کئی لاکھ ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔ اس درجہ حرارت پر پتھر بھی پگھل جاتے ہیں، ہیروشیا اور ناگاساکی پر جس جگہ ایٹم بم گرے تھے وہاں ہر چیز پگھل گئی تھی، انسان اور جاندار پگھل کر دیواروں سے چپک گئے تھے۔ آج بھی وہاں کے میوزیم میں ایسے پتھر رکھے ہوئے ہیں جن پر انسان اور جاندار چپکے ہوئے نظر آتے ہیں، ایٹمی دھماکے کی اس فوری تباہی سے بھی زیادہ خطرناک وہ مایکارا اور زہریلی شعاعیں ہوتی ہیں جو کہ ایٹمی دھماکے میں خارج ہوتی ہیں، ان کے اثرات دور دراز کے علاقوں تک جاتے ہیں اور برسہا برس تک قائم رہتے ہیں، ان کے اثر میں آنے والے مادے بھی تباہکار ہو جاتے ہیں۔ اور ان زہریلی شعاعوں کو خارج کرتے رہتے ہیں۔ ان شعاعوں سے جانداروں کے کروموزوم متاثر ہوتے ہیں، چونکہ کروموزوم نسلی خواص ایک نسل سے دوسری نسل میں لے کر جاتے ہیں، اس لیے ان میں ہونے والی خرابی نسل در نسل چلتی ہے۔ آج بھی جاپان کے ان متاثرہ شہروں میں پیدا ہونے والے بچوں میں پیدائشی نقص پلٹے جاتے ہیں، ان ہی تباہیوں کی تصویر سامنے رکھتے ہوئے آج دنیا کے بیشتر ممالک کوشاں ہیں کہ ایٹمی تجربات بند کیے جائیں اور ایسے سبھی تباہ کن ہتھیار ختم کر دیتے جائیں تاکہ انسانیت کسی اور ہیروشیا سے مجروح نہ ہو۔ ● ●

”سائنس“ کی ایجنسی لینے کے لیے
 خواہش مند حضرات رابطہ قائم کریں

حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم جب تہجد کے لئے بیدار ہوتے تھے تو آسمان کی طرف نظر اٹھا کر دیکھتے اور یہ آیتیں تلاوت فرماتے۔

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ
 بے شک آسمانوں اور زمین کا بنانا اور دن کا آنا جانا
 لَايَتِلَّوْلَى الْأَلْبَابُ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا
 اس میں نشانیاں ہیں عقل والوں کے لئے وہ جو یاد کرتے ہیں اللہ کو کھڑے اور بیٹھے
 وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ
 اور گروٹ پر لیٹے اور فکر کرتے ہیں آسمانوں اور زمین کی پیدائش میں (کچھ ہیں)
 رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ
 اے رب ہمارے تو نے یہ بے بشت نہیں بنایا تو پاک ہے (سب عیبوں سے) سو ہم کو بچا دو نرگ کے عذاب (سورۃ اہک آیات ۱۸۱)
 اور آپ یہ فرماتے کہ:

وَيْلٌ لِّمَنْ لَا كَهَابَ بَيْنَ لَيْلَتَيْهِ وَلَمْ يَتَفَكَّرْ فِيهَا
 تباہی و بربادی ہے ہر اس شخص کے لئے جو ان آیتوں کو اپنی دونوں داڑھوں کے درمیان چباتا ہے مگر غور و فکر نہیں کرتا

پیش کش

ایک کرم فرما

جو خاموشی کے ساتھ عِشام کے فروغ کے لئے ہمہ وقت کوشاں رہتے ہیں



مشتري پر حملہ

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

جولائی ۱۹۹۲ء میں یہ دُمدار ستارہ مشتری کے کچھ نزدیک پہنچ گیا۔ اگرچہ اُس وقت بھی مشتری سے اس کا فاصلہ پچاس ہزار کلومیٹر تھا لیکن کائناتی پیمائش میں یہ فاصلہ کچھ حیثیت نہیں رکھتا اس لیے اتنے ”نزدیک“ پہنچنے کی وجہ سے مشتری کی قوت ثقل نے اس کو میٹ کے ٹکڑے ٹکڑے کر دیئے۔

آج سے کافی عرصہ پہلے ایک فرانسیسی ریاضی دان ایڈورڈ روش نے سیاروں کی کشش کے اثرات کی ایک حد مقرر کی تھی جس کو ”روش حد“

(ROCHE LIMIT)

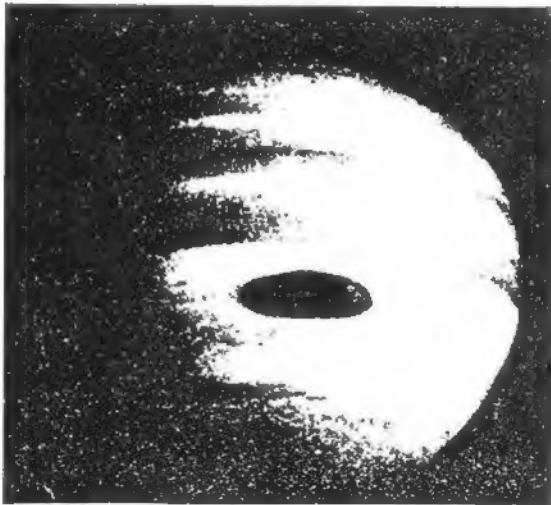
کہتے ہیں۔ روش کا کہنا تھا کہ اگر کوئی کو میٹ یا کوئی اور کائناتی اجسام اس حد سے آگے بڑھے گا تو وہ تیارے کی قوت ثقل کی وجہ سے تباہ ہو جائے گا۔ آج تک

”روش حد“ کی صداقت کا

ثبوت حاصل نہیں ہوا تھا۔ شو میکر لیوی-۹ نامی کو میٹ کی تباہی نے روش کی بات بھی حق ثابت کر دی اور ہم لوگوں کو ایک ایسے کائناتی نظارے سے نوازا دیا جو کہ ہزاروں برس میں ایک دفعہ ہوتا ہے۔

راجیل ایک سیدھا سادہ شخص تھا جو اپنے کام سے کام رکھتا تھا۔ اس کی زندگی سکون سے گزر رہی تھی کہ اچانک اس کا سامنا راکا سے ہو گیا۔ راکا اپنی طاقت کے نشے میں چور تھا، اس نے راجیل کے گھر بار کو تہس نہس کر دیا۔ راجیل جوش انتقام سے دیوانہ ہو گیا، اس نے اپنے بکھرے ہوئے وجود کو یکجا کیا اور راکا پر دھاوا بول دیا۔ حملہ آنا شدید تھا کہ راکا ہلکا اٹھا۔ راجیل نے اپنا وجود ختم کر دیا لیکن راکا کے وجود کو بھی ہلا کر رکھ دیا۔

یہ کہانی سن کر ایسا لگتا ہے کہ باتو کیسی فلم کا پلاٹ ہے یا پھر کوئی ٹیلی ویژن سیریل۔ لیکن اس طرح کی کہانیاں ہماری زندگی سے باہر بلکہ ہماری دنیا سے بھی دُور خلا ہیں ہوتی ہیں۔ شرمیکر لیوی نامی دُمدار ستارے (کو میٹ)



پائینڈ۔ اس کے ذریعے لیٹی مشتری کی تصویر جس میں ”سرخ دھبہ“ واضح نظر آ رہا ہے۔

کی بھی یہی کہانی ہے۔ یہ دُمدار ستارہ کائنات کی وسعتوں میں آزاد گھومتا تھا۔ ۱۹۷۰ کے آس پاس اس کا گزر مشتری سیارے کے نزدیک سے ہوا۔ مشتری کی کشش نے اس کو اپنی طرف بھیغ لیا اور جب سے ہی یہ دُمدار ستارہ مشتری کے گرد چکر لگانے لگا۔



امریکن ماہر فلکیات فریڈ وہیل (FRED WHIPPLE) نے ایک اور نظریہ پیش کیا۔ اُن کا کہنا تھا کہ کومیٹ کا ۷۰ سے ۸۰ فی صد حصہ برف کے ذرات کا بنا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس میں ہائیڈروجن کے مرکبات ہوتے ہیں جن میں میتھین گیس (CH_4) ایمونیا گیس (NH_3) اور پانی (H_2O) شامل ہے۔ جب یہ کومیٹ سورج کے نزدیک پہنچتا ہے تو اس کی اوپری پرت پربائی جانے والی برف سورج کی گرمی سے گیس کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔ یہ گیسیں مٹی کے ذرات کے ساتھ مل کر

کومیٹ کیا ہے؟

کائنات میں کو میٹ کے بننے سے متعلق سائنسدانوں کے مختلف نظریات ہیں۔ ایک نظریہ کہتا ہے کہ سیاروں کے بننے کے بعد جو مادہ بچا اس نے کو میٹ بنا لئے۔ دوسرے نظریے کے مطابق کائنات میں جو اجسام ٹوٹتے رہتے ہیں



دنیا کے وہ علاقے (گول نشان) جہاں ستاروں کے ٹکڑے گرے ہوئے ہیں

کومیٹ کی دُسم بناتی ہیں۔ اس دُسم پر سے سورج کی روشنی منعکس ہو کر اسے چمکدار بنا دیتی ہے۔ کچھ کومیٹ اِتراوا مِیلڈ شعاہیں بھی جذب کرتے ہیں اور بعد میں یہی شعاہیں روشنی کی شکل میں ان سے خارج ہو کر ان کو چمکدار دکھا دیتی ہیں۔ جب یہ کومیٹ سورج سے دور چلے جاتے ہیں تو یہ دُسم غائب ہو جاتی ہے اور یہ کومیٹ بھی آسانی سے نظر نہیں آتے۔ وہیل نے اس عقیدے کو ڈری میٹابال (DIRTY SNOWBALL) کا نام دیا اور آج ہی سب سے مقبول نظریہ ہے۔ خلا میں بھی گئے خلائی جہازوں سے حاصل

ان سے نکلا ہوا مادہ کو میٹ بنانا ہے۔ ایک ڈیج ماہر فلکیات ہے۔ ایچ۔ اڈورٹ نے ۱۹۵۰ء میں ایک تھبوری پیش کی جس کے مطابق دور ترین سیارے کے آخری مدار سے بھی دور کو میٹس کا ایک ذخیرہ کائنات میں پایا جاتا ہے۔ جب کوئی ستارہ اس ذخیرے کے پاس سے گزرتا ہے تو اس کی کشش کے اثر سے کوئی کو میٹ باہر اگر کسی سیارے کے مدار میں داخل ہو جاتا ہے اور سورج کے گرد چکر لگانا رہتا ہے۔ چکر لگاتے لگاتے جب اس کا مادہ کم ہو جاتا ہے تو یہ ٹوٹ کر بکھر جاتا ہے۔ اسی دوران



اطلاعات نے اس نظریے کی تصدیق کر دی ہے۔ اس طرح سے دیکھا جائے تو کو میٹ کو ”ستارہ کہنا غلط ہے۔ یہ سورج کے نزدیک آنے پر ”دُمدار“ تو بن جاتا ہے لیکن یہ ”ستارہ“ نہیں ہے کیونکہ اس میں ستارے والے خواص نہیں پائے جاتے۔ لہذا مناسب یہی ہو گا کہ ہم باتو اسے کو میٹ ہی کہیں یا چھ دُمدار یا رچہ یا سیار پارہ۔

میں ہی پورا کر لیتا ہے۔ اس چُستی کی ایک اہم وجہ اس سیارے کو بنانے والے مادوں کی نوعیت ہے۔ تحقیقات سے پتہ چلا ہے کہ یہ سیارہ گیسوں کا بنا ہوا ہے۔ کچھ سائنسدان تو یہاں تک کہتے ہیں کہ شاید اس سیارے میں کچھ ٹھوس ہے ہی نہیں۔



ایو میز و نامیں پایا گیا ”بیرنگر کو میٹ“۔ یہ گڈھا ۸۰ میٹر گھسرا ہے اور اس کا قطر ۲۰۰ میٹر ہے۔ اس کی دیوار میں سطح زمین سے ۳۵ میٹر تک اونچی ہیں۔ اس کی تہہ میں کئی پتھروں پر پگھلنے کے نشان ہیں۔ تحقیقات سے پتہ چلا ہے کہ آج سے پچاس ہزار سال پہلے اس جگہ ایک شہاب ثاقب (METEORITE) گراتھا اور یہ نشان اسی کا ہے۔

ایک نظر مشتری پر

تاہم غالب گمان یہ ہے کہ شاید اس کام کو کسی نہ کسی حد تک ٹھوس ضرور ہو گا۔ اسی وجہ سے مشتری کی ثقلی (ڈینسٹی) بہت کم اور زمین کی ڈینسٹی سے ایک چوتھائی (۱/۴) ہے۔ تاہم اس میں مادہ زیادہ ہونے کی وجہ سے اس کی کشش ثقل کافی زیادہ ہے۔ یہ سورج سے ۷۷ کروڑ ۹۰ لاکھ کلومیٹر دور ہے۔ اس لیے سورج کے گرد چکر مکمل کرنے میں اسے لگ بھگ بارہ سال لگتے ہیں۔ کشش ثقل زیادہ ہونے کی وجہ سے مشتری کی ثقلی کمی کو کم کر دیتا ہے۔

مشتری (جیو پٹر) ہمارے نظام شمسی کا سب سے بڑا سیارہ ہے۔ اس کا حجم زمین سے ۱۳۰۰ گنا زیادہ ہے۔ اس کا قطر ۱۴۲,۹۶۰ کلومیٹر ہے (جبکہ زمین کا قطر ۱۲,۸۰۰ کلومیٹر سے زیادہ کم ہی ہے) اتنا بڑا ہونے کے باوجود مشتری اپنے محور پر بہت تیزی سے گھومتا ہے اور ایک چکر دس گھنٹے سے کچھ کم وقت



فلکیات نے کی۔ ان میں ہمیں اور کروں شو میکر اور ڈیڑ بیوی شاس تھے۔ اسی مناسبت سے اس کو میٹ کا نام شو میکر پڑا۔ ۹۔ رکھا گیا۔ یہ کو میٹ جولائی ۱۹۹۲ء میں جب مشتری کے زمرے سے گزرا تو مشتری کی قوت نے اس کو ٹکڑے ٹکڑے کر دیا۔ ان ٹکڑوں کی کل تعداد ۲۱ تھی۔ جب یہ کو میٹ ایک جسم کی شکل میں تھا تو اس کے وزن اور جسامت کے حساب سے اس کی ایک خاص رفتار تھی جس کے ساتھ یہ اپنے مدار میں گردش کر رہا تھا۔ جب ٹکڑوں میں بدل گیا تو ہر ٹکڑے پر انڈاز ہونے والی قوت اس کی جسامت اور وزن کے حساب سے الگ الگ ہو گئی جس کی وجہ سے یہ ٹکڑے ایک دوسرے سے کافی فاصلے پر ہو گئے۔ اس ۵۵ کے شروع میں صورت حال یہ تھی کہ یہ ۲۱ ٹکڑے پچاس لاکھ کلومیٹر لمبی پٹی میں ایک دوسرے کے پیچھے چل رہے تھے۔ ان ٹکڑوں کو رفتہ رفتہ مشتری کی کشش نے اپنی طرف کھینچنا شروع کیا۔ نتیجتاً یہ ٹکڑے مشتری کے نزدیک تیزی سے بڑھنے لگے اور بالآخر اس قافلے کا سپرٹکولڈا جسے 'A' کا نام دیا گیا ہے ۱۶ جولائی بروز ہفتہ رات کو ایک بجکر تیس منٹ پر مشتری سے ٹکرا گیا۔ دنیا کی تمام اہم رصد گاہوں سے اس نصاب سے کو دیکھا گیا۔ ٹکڑے ہوتے ہی مشتری سے آگ اور دھوئیں ایک عظیم گولہ اٹھا جو کہ لگ بھگ ۲۰۰ کلومیٹر چوڑا تھا۔ اس کی چمک نے مشتری کے چاندوں کو بھی مات دے دی اور وہ بھی کچھ دیر کے لیے دھندلا گئے۔ خلا میں تیرتی بہل دور بین نے ان واقعات کی تصاویر بہت صاف اور تفصیل سے لی ہیں۔ انہی تصاویر سے پتہ چلا ہے کہ جس جگہ یہ ٹکڑا مشتری سے ٹکرایا تھا وہاں ایک کالا دھبہ بن گیا ہے جو کہ جسامت میں ہماری زمین سے تقریباً آدھا ہے۔ شو میکر بوی کے پہلے تین ٹکڑے A-C، A-B، C-2 تباہ چھوٹے سائز کے تھے۔ اتوار ۷ جولائی کی شب میں کو میٹ کا ایک بڑا ٹکڑا B-C مشتری سے ٹکرایا۔ ساٹھ کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے ٹکولنے والے اس ٹکڑے کا قطر تین کلومیٹر تھا۔ اس ٹکڑے نے مشتری کی فعالیت

دور تک اٹل انداز ہوئی تھی۔ کو میٹ شو میکر-بوی ۹ بھی اسی قوت کا شکار ہو کر ٹکڑے ٹکڑے ہوا تھا۔ اسی مضبوط کشش کی مدد سے مشتری نے اپنے گرد سولہ چاند قید کر رکھے ہیں جو اس کا طواف کرتے رہتے ہیں۔ مشتری آٹا بڑا سیارہ ہے کہ معمولی قسم کی دور بین سے بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ لیکن اگر اسے کچھ بہتر دور بین سے دیکھا جائے تو یہ بے حد خوبصورت نظر آتا ہے۔ اس کے جسم پر رنگ برنگے گھیرے نظر آتے ہیں، جو نیلے، بھورے، گلابی، سرخ، اور زنج اور زرد رنگوں کے مختلف شیدوں میں ہوتے ہیں۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ مشتری کی فضا میں موجود مختلف گیسوں کی وجہ سے یہ رنگ نظر آتے ہیں۔ ان گیسوں میں ہائیڈروجن، ہیلیم، نیر ہائیڈروجن کے مرکبات جیسے ہائیڈروجن سلفائیڈ، ایوینا، میتھین وغیرہ شاس ہیں۔ مشتری کی ایک اہم نشانی ایک بڑا سارخ دھبہ ہے۔ انڈے کی سی شکل کا یہ دھبہ پچاس ہزار کلومیٹر لمبا ہے۔ آج سے تین سو سال پہلے جب مشتری پہلی مرتبہ دیکھا گیا تھا، اس وقت سے ماہرین اس دھبے کے متعلق قیاس آرائیاں کر رہے ہیں۔ اس کی رنگت بھی تبدیل ہوتی دیکھی گئی ہے۔ علاوہ ازیں یہ بھی نوٹ کیا گیا ہے کہ اس دھبے کے گھومنے کی رفتار مشتری کی اپنے محور پر گھومنے کی رفتار سے کچھ کم ہے۔ ان مشاہدات کی بنیاد پر سائنس دان اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ یہ سرخ نشان دراصل کوئی بڑا درست طوفان ہے جو مشتری کی اوپری فضا میں ہزاروں سال سے برپا ہے اور فی الحال اس کے ختم ہونے کے کچھ بھی آثار نہیں ہیں (زمین اپنی پیدائش اور موجودہ شکل حاصل کرنے سے پہلے ایسے ہی ہزاروں سال تک جاری طوفانوں سے گزر چکی ہے)۔

ٹکڑاؤ کی کہانی

زیر تذکرہ کو میٹ کی دریافت مارچ ۱۹۹۳ء کو تین ماہرین



آگ اور دھوئیں کا جو گولہ بنایا وہ جسامت میں زمین سے بھی بڑا تھا۔ آگ کا یہ گولہ مشتری کی فضا میں لگ بھگ ایک ہزار کلومیٹر اوپر تک اٹھا اور وہیں منٹ بعد نیچے آ گیا۔ اس دھماکے کی وجہ سے وہاں کا درجہ حرارت تقریباً ساڑھے سولہ ہزار ڈگری سینٹی گریڈ تک پہنچ گیا۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ اگر ۵ کروڑ میگا ٹن ٹی۔ این۔ ۱۱ (ایک خطراتک دھماکہ خیز مادہ) کا دھماکہ کیا جائے تب یہ کیفیت پیدا ہوگی۔ اس قوت کا اندازہ آپ اس طرح لگا

ہیں، جو کہ کاری ”جوٹوں“ کے نشان ہیں۔ مشتری ان پے دیپے حملوں سے کتنا متاثر ہو گا یا اس میں کیا تبدیلیاں آئیں گی، یہ آنے والا وقت ہی بتائے گا۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ ہمیں ان حملوں سے جو نتائج ملیں گے ان کا تجزیہ کرنے میں ہی کم از کم ایک سال لگ جائے گا۔

شوکیو۔ ہوری کے ایک ٹکڑے کی مشتری سے ٹکر کا منظر۔

پہلی تصویر میں کو میٹ کا ٹکڑا، مشتری کے نزدیک،

اگر پہلے تصویر نمبر ۲ میں

مشتری کے اوپر آگ کا گولہ

اٹھتا ہوا دیکھا جاسکتا ہے

جو کہ تصویر نمبر ۶ میں آخری

پوری جسامت میں نظر آ رہا ہے



کیا زمین محفوظ ہے؟

ہماری زمین بھی مشتری کی طرح کا ایک سیارہ ہے اس کی کشش اگرچہ مشتری سے کم ہے پھر بھی کافی ہے۔ ماہرین ایک عرصے سے یہ حساب لگا رہے ہیں کہ کیا کوئی کو میٹ یا کوئی اور کائناتی چیز زمین سے ٹکرائے گی یا نہیں۔ مستقبل کا حاسن تو یقین کے ساتھ نہیں کہا جاسکتا۔ البتہ ماضی ایسے واقعات سے بھرا پڑا ہے۔ زمین پر کائناتی اجسام گرتے رہے ہیں بلکہ تازہ تحقیقات تو یہ بتاتی ہیں کہ روزانہ دس ہزار ٹن خدنی مادہ زمین پر آتا ہے۔ لیکن چونکہ یہ مادہ نہایت باریک ذرات پر مشتمل ہوتا ہے

سکتے ہیں کہ اگر اس وقت دنیا میں موجود سبھی ایٹمی بم یکے کے قتل دے گئے جائیں تو بھی صرف دس ہزار میگا ٹن کی قوت کا دھماکہ ہوگا، جو کہ ۵ کروڑ میگا ٹن کے مقابلے میں کوئی حیثیت ہی نہیں رکھتا۔ کو میٹ لیوی کا H ٹکڑا ابھی لگ بھگ اتنا ہی بڑا تھا۔ اور اس نے بھی مشتری پر یہی کیفیت پیدا کی۔ کو میٹ کا نواں ٹکڑا ۱۱ گزشتہ سبھی ٹکڑوں سے بڑا ثابت ہوا۔ دس کلومیٹر قطر والا ٹکڑا جب مشتری سے ٹکرایا تو اس سے پیدا ہونے والی چمک جسامت میں زمین سے تین گنا بڑی تھی۔ کو میٹ کے ان ٹکڑوں کے مشتری سے ٹکرانے کا سلسلہ تادم تحریر جاری ہے۔ فی الوقت بھی مشتری پر ایک بڑا دھبہ اور تقریباً آدھا درجن چھوٹے نشان نظر آ رہے



آج سے تقریباً ساڑھے چھ کروڑ سال پہلے زمین پر ایک بہت بڑا کو میٹ گرا تھا جس کی وجہ سے ڈائنو سوری ہلاک ہوئے تھے۔ اس زمانے میں زمین پر ڈائنو سوری کی بہتات تھی اور جیہی یہ ایک سخت ہلاک ہو گئے تھے۔ ماضی کے ان واقعات اور تازہ مشاہدات سے اندازہ ہوتا ہے کہ زمین کا کسی کو میٹ یا کسی اور کاسمک باڈی سے ٹکراؤ ناممکنات میں سے نہیں ہے۔ کون جانے قیامت اسی شکل میں آئے۔ ●

اس لیے نہ تو اس سے نقصان ہوتا ہے اور نہ ہی اس کو محسوس کیا جاتا ہے۔ البتہ ایسا بھی نہیں ہے کہ بڑے فلکیاتی اجسام زمین پر نہ گروے ہوں۔ وقتاً فوقتاً کائناتی مادوں کے بڑے ٹکڑے جو کہ عموماً لوہے اور نیکل کے بنے ہوتے ہیں زمین پر گر گئے رہتے ہیں۔ ان کے گرنے کی وجہ سے زمین کی سطح پر اکثر بڑے گڈھے پڑ جاتے ہیں۔ ایک نظریہ یہ بھی ہے کہ

دنیا کے مختلف علاقوں میں پائے جانے والے اہم کریٹر (گڈھے) جو آسمانی ٹکڑوں کی وجہ سے بنے

مقام	گڈھوں کی تعداد	سب سے بڑے ٹکڑے کا سائز (میٹر)	سنہ دریافت
ایریزونا (امریکہ)	1	1200	1891ء
ہینیری (آسٹریلیا)	10	200 x 110	1931ء
باکس ہول (آسٹریلیا)	1	145	1934ء
اڈویسا (امریکہ)	1	140	1941ء
وبار (عرب)	2	100	1932ء
ساریمبا (روس)	6	100	1924ء
ڈالگارینگا (آسٹریلیا)	1	40	1924ء
برینہام (امریکہ)	1	14	1933ء
سکھوٹے۔ آبن (روس)	100 سے زائد	28	1924ء
چب (کناڈا)	1	3500	1946ء
برینٹ (کناڈا)	1	3200	1960ء

یہ ہے، ہم ہوں یا اور کوئی جاندار سبھی پودوں سے غذا حاصل کرتے ہیں۔

صوفیہ چمک کر بولی "تب تو پایا ہم سب چود ہیں کہ بیچارے پودے کا جمع کیا ہوا کھانا کھالیتے ہیں"۔ صوفیہ کی اس بات پر سبھی ہنس پڑے۔ ●

بقیہ : آم میں مٹھاس . . .

اپنا جو کھانا بچا کر جمع کرتے ہیں ہم اسے کھالیتے ہیں۔ حامد صاحب بولے "ہاں بیشا! ہم سبھی کی خوراک ہی



حساب دانی

ڈاکٹر ایوب خاں - نئی دہلی

ہمارے بچوں کے ذہن پر ریاضی لفظ خوف کی شکل میں چھا جاتا ہے جس سے ہماری یا ان کی اس مضمون سے دلچسپی ختم ہو جاتی ہے۔ ریاضی کے ذریعے سے انسان کی پیدائش کے صحیح وقت کا پتہ چلتا ہے، اور مرنے کے بعد بھی اللہ تعالیٰ حساب کتاب کر کے جنت اور دوزخ میں بھیجنے کا فیصلہ کرے گا۔ ہماری زندگی کی ہر شے ریاضی کے ساتھ گہرا تعلق رکھتی ہے۔ اکثر دیکھنے میں آتا ہے کہ جب ہم لوگوں سے بات چیت کرتے ہیں تو لوگ اپنے آپ ہی ہماری بات سے وہ مطلب نکال لیتے ہیں جو کہ بات کرتے ہوئے ہمارے دماغ میں بالکل نہیں تھا، جیسا کہ مانیکین میں زید اور عمر کے ساتھ بات کر رہا ہوں اور بات ہی بات میں میرے منہ سے اچانک یہ کہہ نکل گیا کہ بھائی زید آپ بہت اچھے آدمی ہیں۔ اس کا مطلب یہ نہیں کہ عمر سمجھ بیٹھیں کہ وہ بڑے آدمی ہیں۔ عمر بڑے ہیں یا اچھے ہیں اس کا صحیح اندازہ مدلل فکر (LOGICAL THINKING) کے ذریعہ ہو سکتا ہے جس کا ریاضی کے ساتھ بہت گہرا رشتہ ہے۔ یہ تو ہماری زندگی کے کچھ عام پہلو ہیں، جو ہمیں ریاضی کی مدد سے سمجھ میں آتے ہیں۔ میں سمجھتا ہوں کہ دنیا کی ہر چیز میں ریاضی ہے اگر ہم ریاضی سے جی چرائیں گے تو ہم دنیا کو ٹھیک طرح سے سمجھ نہیں سکتے صرف دیکھ سکتے ہیں۔ دنیا کو سمجھنے کے لیے ریاضی بہت ضروری ہے۔

جس طرح سے انگریزی، اردو، ہندی، جرمن، فارسی وغیرہ زبانیں مختلف لوگوں کے بولنے اور سمجھنے کے لیے ہیں تجربے سے معلوم ہوتا ہے کہ ایک انسان ہر زبان کو کبھی ور پڑھ نہیں سکتا

ریاضی سے ایک ایسا مضمون ہے جو کہ زیادہ تر لوگوں کے نظریہ کے مطابق بہت ہی مشکل سمجھا جاتا ہے۔ اسکولوں میں دیکھا جاتا ہے کہ زیادہ تر بچے ریاضی سے خوفزدہ ہو جاتے ہیں اور اس سے بھاگنے لگتے ہیں۔ میں بھی اس بات کے ساتھ اتفاق کرتا ہوں کہ ریاضی بہت زیادہ ریاضی یا غلط فہمی جس میں کافی وقت کی ضرورت پیش آتی ہے حتیٰ کہ اس میں ڈوب جانا پڑتا ہے لیکن میں سمجھتا ہوں کہ ریاضی کو اُنے والے کو اگر یہ واضح طور پر معلوم ہو جائے کہ کسٹن رکھیں گے سے کونسا سٹر نکلتا ہے تو سیکھنے والا اس کے سیکھنے سے اتنا نہیں ڈرے گا۔ اس کے برعکس اگر سیکھانے والے کو خود یہ واضح طور سے معلوم نہیں کہ کسٹن سے کونسا سٹر نکلتا ہے تو اس کے سیکھانے کے انداز سے سیکھنے والا ضرور بھاگے گا جب تاہم صحیح کھینچنے آجاتے ہیں تو سیکھنے والا خود بخود پورا گیٹ نکال دیتا ہے اس کے ساتھ پھر زیادہ محنت کرنے کی ضرورت پیش نہیں آتی یوں تو ہم جانے آجائے اپنی روزمرہ کی زندگی میں ریاضی کے ساتھ اپنا رشتہ قائم کیے رہتے ہیں، جیسا کہ جب ہم صبح ہی صبح اخبار پڑھتے ہیں تو اس میں پہلے صفحوں پر پلے ہیں کہ فلاں جگہ ۹ افراد ہلاک ہو گئے گاڑی دو موٹر سائیکل کی گھنٹہ کی رفتار سے جا رہی تھی اسس کا ایک سیڈ بنٹ ہو گیا۔ وغیرہ وغیرہ۔ یہاں تک کہ جب ہم صبح سوکر اٹھتے ہیں، تو کہتے ہیں کہ ”ایک پیالی چائے چلائے“ یہ سب ریاضی ہی تو ہے کیونکہ جب بھی ہم اعداد کی بات کرتے ہیں تو سمجھ بیٹھ کہ ہم ریاضی کی زبان میں بات کرتے ہیں۔ اس سے تو ہمیں کبھی ڈر نہیں لگتا۔ یہاں سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے کہ ہمارے یا



دماغ میں بار بار آتی تھی کہ اگر کوئی چیز اپنی رفتار کو جلدی جلدی بدل رہی ہے تو اس کیس میں رفتار (VELOCITY) کو کس طرح سے سمجھایا جائے۔ اس چیز کو بیان کرنے کے لیے نیوٹن نے اپنی فزکس (PHYSICS) کی ریسرچ کو روک دیا اور ریاضی میں کام کرنا شروع کیا۔ اور طویل عرصے کے بعد تفسیق احصاء (DIFFERENTIAL CALCULUS) کی ایجاد کی۔ جس کی مدد سے نیوٹن صرف رفتار (VELOCITY) ہی نہیں اور کئی دوسرے بہت سے تصورات (CONCEPTS) کو سمجھ اور سمجھایا۔

اب جیسے جیسے لوگوں کو اس زبان کی اہمیت سمجھ میں آرہی ہے۔ وہ اپنے اپنے مضامین کو بیان کرنے کے لیے اس زبان کا سہارا لے رہے ہیں۔ لگتا ہے کہ آنے والے وقت میں دنیا کا ہر مضمون ریاضی کی زبان میں بیان کرنا ضروری ہو جائے گا۔ آخر میں یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ آج کی ترقی یافتہ دنیا میں ہمارے اور ہمارے بچوں کے لیے ریاضی کی زبان کو سیکھنا بہت ضروری ہے، نہیں تو ہم دنیا کی دوڑ میں بہت پیچھے رہ جائیں گے۔

اہم اعلان

ماہنامہ "سائنس" کے پرانے شمارے
ادارے کے پاس
محدود تعداد میں دستیاب ہیں
خواہش مند حضرات
دس روپے فی شمارہ (بمعدل اک خرچ)
کے حساب سے رقم
بذریعہ منی آرڈر ارسال کریں۔

کچھ انسان ایسے ہوتے ہیں جو صرف ایک زبان پڑھ اور لکھ سکتے ہیں۔ کچھ انسان ایسے ہیں گے جو دو یا اس سے زیادہ زبانیں جانتے ہیں۔ وغیرہ وغیرہ۔ کبھی کبھی ہم اپنی ضروریات کے مطابق وہ زبان بھی لکھنا اور پڑھنا سیکھ لیتے ہیں جو ہم نہیں جانتے تھے۔ بیان کردہ زبانوں کی طرح ریاضی کی بھی ایک زبان ہے یہ ایک اشاراتی (SYMBOLIC) زبان ہے۔ جب ہم اس زبان کو ٹھیک طرح سے سمجھنے لگتے ہیں اور اس کے قواعد کو ٹھیک طرح سے استعمال کرتے رہتے ہیں تو اس زبان میں دنیا کی کبھی زبانوں سے زیادہ مزہ آتا ہے۔ اس کے برعکس اگر ہم شروع سے ہی اس کے قواعد کو نظر انداز کرتے ہیں تو ہمارا دل اس زبان سے دور ہٹتا جاتا ہے۔ اگر "ایک" لکھنے کو کہا جائے تو وہ انسان جو ریاضی کی زبان کو نہیں جانتا یا اسے استعمال نہیں کرنا چاہتا اور انگریزی زبان جانتا ہے تو وہ اسے 'ONE' لکھے گا اور جو ریاضی کی زبان میں دلچسپی رکھتا ہے وہ لکھے گا '1' اب آپ دیکھ لیجئے کہ 'ONE' لکھنے میں تین حروف کی ضرورت پیش آتی ہے۔ جبکہ '1' لکھنے میں ریاضی کی زبان سے صرف ایک حرف سے کام چل جاتا ہے۔ مزید یہ کہ '1' لکھنے میں کم جگہ کی ضرورت پڑتی ہے جبکہ 'ONE' لکھنے میں زیادہ جگہ چاہئے۔

سائنس تو بہت پہلے سے ہی ریاضی کی زبان میں پڑھی اور پڑھائی جاتی رہی ہے۔ کیونکہ سائنسدان بہت اچھی طرح سے سمجھ سکتے تھے کہ اس زبان کی کیا اہمیت ہے۔ اور وہ اپنے نظریہ کو اس زبان کے ذریعے کس صفائی کے ساتھ بیان کر سکتے ہیں۔ اب آپ مراٹرک نیوٹن کو ہی لے لیجئے جو کہ سائنس کے بادشاہ مانے جاتے ہیں۔ نیوٹن صرف ایک سائنسدان ہی نہیں، بلکہ ایک بہت اچھے حساب داں بھی تھے۔ نیوٹن جس وقت حرکت کو سمجھنا چاہتے تھے تو ایک چیز ان کے



لیکھو

ڈاکٹر منصفہ قریشی

ماہواری سے پہلے، ماہواری کے دوران، ان دنوں میں جب اووری (بیضہ دانی) سے انڈے کا اخراج ہوتا ہے، نیز حمل کے دوران یہ اخراج کافی بڑھ جاتا ہے۔

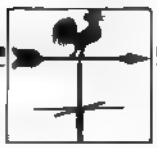
اکثر خواتین اس نارمل اخراج کو بیماری سمجھ کر علاج کے لیے پریشان رہتی ہیں، البتہ اگر یہ اخراج نارمل سے زیادہ ہوں تو اس کو لیسکوریہ کہتے ہیں اس صورت میں کئی باتیں غور طلب ہوتی ہیں، مثلاً اخراج کی مقدار، رنگ، زیادتی کا مستقل یا عارضی ہونا، بدبو یا ساتھ میں خارش وغیرہ کا ہونا۔ اگر اخراج سفید اور مقدار میں زیادہ ہوں اور ساتھ ہی خارش بھی ہو تو یہ عموماً مہسل (ویجائنا) میں انفیکشن کی نشان دہی کرتے ہیں۔

پیلے رنگ کے ڈسچارج کا مطلب ہے مواد کی موجودگی۔ یہ مواد اعضا سے تولید میں کہیں بھی ہیکٹیریا کے انفیکشن کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔ اکثر یہ اخراج بدبو دار بھی ہوتے ہیں، اور ساتھ میں تکلیف بھی ہوتی ہے، رچ جی یا اسقاط کے بعد انفیکشن کے ہونے پر بھی اس طرح کے اخراج ہوتے ہیں۔

گلابی، یا خون کا رنگ لیتے ہوئے ڈسچارج بھی انفیکشن کی وجہ سے ہوتے ہیں۔ اکثر ماہواری بند ہونے کے بعد اس طرح کا ڈسچارج ہارمون کی کمی سے بھی ہو سکتا ہے۔ (باقی صفحہ ۲۲ پر)

اس نام سے آپ سب ہی واقف ہوں گی، لیسکوریہ کی شکایت نے کربارہ سالہ بھی آسکتی ہے، اور اسٹی سالہ سالہ ضعیفہ بھی۔ لیسکوریہ کیا ہے اس کی وجوہات کیا ہیں اور کیا یہ واقعی کوئی بیماری ہے؟ یہ سب جاننے سے پہلے ہمیں نسوانی اعضا سے تولید کی بناوٹ اور کارکردگی پر ایک نظر ڈالنا ہوگی۔

رحم اور فرج (CERVIX) کی اندرونی پرت میں غدود والے غبے (سیل) ہوتے ہیں اور بن بونٹ پر پہنچتے ہی مختلف ہارمون کے زیر اثر ان سے لیسار مائے خارج ہونے لگتے ہیں۔ یہ نارمل اخراج ہوتا ہے جس کے ساتھ بارتھولین (BARTHOLIN) اور اپوکرائن (APOCRINE) غدود کے مادے بھی شامل ہوتے ہیں۔ فرج سے خارج ہونے والے ان مادوں میں لیسار میوکس (اندرون کھال کے خلیے، کچھ ہیکٹیریا اور لیکٹک ایسڈ ہوتا ہے۔ یہ اخراج ایک طرح سے قدرتی دفاعی نظام ہے جو کہ باہر کے انفیکشن سے اعضا سے تولید کی حفاظت کرتا ہے۔ لیکٹک ایسڈ کی موجودگی سے ان سے مادوں میں سے تیزابی خاصیت پیدا ہو جاتی ہے، جو باہر کے جراثیم کو پنپنے سے روکتی ہے۔ یہ نارمل اخراج ہی کچھ خاص اوقات میں ہارمون کی وجہ سے بہت بڑھ جاتا ہے، جیسے عنبی رجحان کے وقت یا



علم نما

پودوں اور چیونٹیوں کا رشتہ

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

روشنی نہیں ملتی اور وہ مرجاتے ہیں۔ لیکن چیونٹیاں ان کے بیجوں کو دور دور تک پھیلا دیتی ہیں۔ وہ ان کے باہری خول کھا بیٹی ہیں جبکہ اندرونی حصے محفوظ رہتے ہیں، جن سے نئے پودے اُگ سکتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو پودوں کو پھیلانے اور ان کی نسلیں بڑھانے میں چیونٹیوں کا بڑا ہاتھ ہے۔

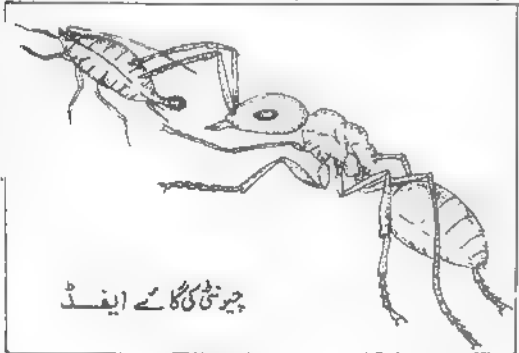
چیونٹیوں کی ایک بری عادت

چیونٹیوں کی ایک عادت پودوں کے لیے بہت نقصان دہ ہے۔ وہ بعض ایسے کیڑوں کی حفاظت کرتی ہیں، جو پودوں کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ ان کیڑوں میں کھجکے بہت عام ہیں جو انگریزی زبان میں ایفڈس کہلاتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے کیڑے اپنے سیرنجیے منہ سے تیل اور نرم شہنیوں کا رس جوتے رہتے ہیں۔ ان کی تعداد بہت تیزی سے بڑھتی ہے اور دیکھتے ہی دیکھتے وہ پودے کے

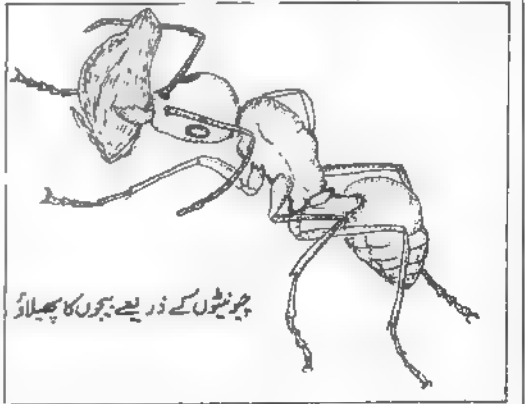
پودوں اور چیونٹیوں کا رشتہ خاصا دلچسپ ہے۔ دونوں ہی ایک دوسرے سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ البتہ کبھی کبھی چیونٹیاں پودوں کے لیے نقصان دہ ثابت ہوتی ہیں۔ عام طور سے پودے اپنے رس اور پھولوں کے ذریعے ان سے چیونٹیوں کو اپنی جانب منبج کرتے ہیں اور جب قطار در قطار چیونٹیاں ان کی شاخوں، پتوں اور پھولوں پر اُگنے جانے لگتی ہیں تو دوسرے نقصان دہ کیڑے ان پودوں پر اُگنے سے کترانے لگتے ہیں اور اس طرح ان کا بچاؤ ہو جاتا ہے۔

پودوں کے پھیلنے میں چیونٹیوں کا حصہ

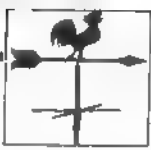
بڑے پودوں اور درختوں کے بیج عام طور سے ان کے نیچے ہی گر جاتے ہیں اور وہ ان سے نئے پودے اُگ آتے ہیں۔ کیونکہ وہ قریب قریب ہوتے ہیں انھیں مناسب خوراک اور



چیونٹی کی اُگنے ایفڈس



چیونٹیوں کے ذریعے بیجوں کا پھیلاؤ



ہر حصے پر پھیل جاتے ہیں۔

ایفڈس کی عادت ہے کہ وہ مسلسل پودوں کا رس چوستے رہتے ہیں، لیکن جب ان کے پیٹ میں مزد و تنہ سے زیادہ رس جمع ہو جاتا ہے تو وہ کھینچنے سے قطرہ قطرہ کر کے باہر نکل جاتا ہے۔ ایسا نہ ہو تو شاید ان کا پیٹ ہی پھٹ جائے۔ چیونٹیاں اسی رس کی شید ہیں۔ جیسے ہی کوئی بھنگا رس نکالتا ہے وہ فوراً اسے چاٹ لیتی ہیں بھنگے کے پیٹ سے رس نکلنے کی ترکیب بھی یہ چیونٹیاں جانتی ہیں چیونٹی پیچھے سے بھنگے کے پاس جاتی ہے اور پھر اپنی دونوں مونچھوں سے اس کے پیٹ کو چھنتی پاتی ہے جس کے دباؤ سے بھنگا فوراً ایک قطرہ رس باہر نکال دیتا ہے۔ جسے وہ پی لیتی ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ یہ چیونٹیاں رس کے لیے ایک بھنگے سے دوسرے بھنگے کے پاس جاتی رہتی ہیں اور یہ سلسلہ یوں ہی چلتا رہتا ہے۔ چیونٹیوں کی اس عادت کی وجہ سے سائنسدان بھنگوں کو ان کی گائیں کہتے ہیں جنہیں وہ باری باری سے دوڑتی رہتی ہیں۔

یہ بات بڑی حد تک درست ہے کیونکہ چیونٹیاں بھنگوں کی دیکھ بھال اور حفاظت بالکل اس طرح کرتی ہیں جیسے گالے اپنی گائے اور ہمیسوس کی کرتے ہیں۔ بعض چیونٹیاں تو بھنگوں کے انڈوں اور بچوں کو اپنے گھروں میں لے جا کر بھی رکھتی ہیں اور اگر کسی وجہ سے انہیں اپنا گھر خالی کر کے کسی دوسری جگہ جانا پڑے تو وہ اپنے انڈوں، بچوں اور کھانے کے سامان کے ساتھ انہیں بھی بے حد احتیاط کے ساتھ وہاں لے جاتی ہیں۔ کیونکہ بھنگے پودوں کے بدترین دشمن ہیں اور چیونٹیاں ان کی حفاظت کرتی ہیں اس لیے یہ رشتہ دوستانہ نہیں کہا جاسکتا۔

مودی چیونٹیاں

چیونٹیوں کی ایک قسم بہت مودی ہوتی ہے۔ یہ باغبان چیونٹیاں کہلاتی ہیں اور ان کی ایک قسم میں کم از کم بیس سے تیس لاکھ چیونٹیاں ہوتی ہیں۔ یہ چیونٹیاں اپنے گھروں میں پھیندے کے باغ لگاتی ہیں، جس کے لیے وہ درختوں اور پودوں کی پتیاں کاٹ کاٹ کر لے

جاتی ہیں۔ لیمو اور کافی کے باغات میں ان کی بہت بہتات ہوتی ہے۔ کبھی کبھی ایسا بھی دیکھا گیا ہے کہ انھوں نے راتوں رات پورے کا پورا باغ ہی صاف کر ڈالا ہے۔ یہ چیونٹیاں چوں سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کاٹ کر اپنی بستی میں لے جاتی ہیں اور وہاں ایک محفوظ حصے میں جمع کر لیتی ہیں۔ اس کے بعد انھیں چبا چاک

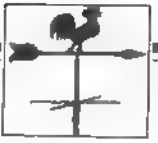


پتے کاٹنے والی چیونٹیاں

باریک کرتی ہیں اور مٹی کی طرح اسے پھیلادیتی ہیں۔ ان کے اپنے جسم سے نکلنے والی گندگی جو پانی جیسی ہوتی ہے اس میں ملائی جاتی ہے جو کھاد کا کام کرتا ہے۔ اب وہ کہیں سے ایک پھیند کا ٹکڑا کاٹ لاتی ہیں اور اس کے باریک ٹکڑے جگہ جگہ بکھیر دیتی ہیں۔ چند روز بعد ہی اس جگہ پھیند کا پورا باغ تیار ہو جاتا ہے جسے چیونٹیاں مزے لے لے کر کھاتی ہیں۔

چیونٹیوں اور پودوں کے دوستانہ تعلقات

ایک لمبے عرصے تک ہی سمجھا جاتا تھا کہ صرف چیونٹیاں ہی پودوں سے فائدہ اٹھاتی ہیں مگر بدلے میں پودوں کو کچھ حاصل نہیں ہوتا۔ لیکن اب سائنسدان یہ ثابت کر چکے ہیں کہ پودے بھی ان کی موجودگی سے بہت فائدہ اٹھاتے ہیں۔



درخت پر دشمنوں کو کئے ہی نہیں دیتی، جیسے ہی کوئی دشمن کھڑا
وہاں آنے کی کوشش کرتا ہے یہ چیونٹیاں فوراً اسے بکڑ کر ٹکڑے
ٹکڑے کر ڈالتی ہیں۔ درخت کے آس پاس کسی میں یا جگہ پر دو
کو بھی اگنے نہیں دیتیں۔ سائنسدانوں نے درختوں پر بیسیں

چیونٹیوں پر کیکر کا احسان

مہل ہارن کیسکر اور چیونٹیاں



کانٹے کے اندر چیونٹیاں

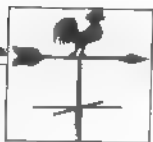
چڑھا کر تجربات کیے تو معلوم ہوا کہ چیونٹیاں انھیں چند ہی روز
میں کاٹ کر ختم کر ڈالتی ہیں۔ ایک دوسرے تجربے میں جب
ایک درخت سے تمام چیونٹیوں کو ہٹا دیا گیا تو اس پر کسی قسم کے
کیڑے حملہ آور ہو گئے اور اسے نقصان پہنچانے لگے۔

(باقی صفحہ ۲۲ پر)

لیکر بہت سی قسمیں ہیں اور ان سب ہی کے ساتھ چیونٹیوں
کا گہرا تعلق ہے۔ آسٹریلیا، افریقہ اور امریکہ میں کیکر کی ایک خاص
قسم ہوتی ہے جسے انگریزی میں "مہل ہارن" کہتے ہیں۔ اس نام کی
وجہ یہ ہے کہ اس کیسکر کے کانٹے بہت زیادہ بڑے ہوتے
ہیں اور دیکھنے میں بالکل میل کے سینگوں جیسے دکھائی دیتے ہیں
یہ کانٹے اوپر سے سخت اور چکنے ہوتے ہیں جس کی وجہ سے بادش کا پانی
اندر نہیں جا پاتا۔ کیکر کھلے ہوتے ہیں اور ان کی اندرونی سطح گودے دار
ہوتی ہے جو ہر قسم کی کو فوراً ہی اپنے اندر جذب کر لیتی ہے۔ جب
یہ کانٹے نرم اور ہرے ہوتے ہیں چیونٹیاں اسی وقت اس کے ایک
کنارے پر سوراخ کر کے اندر جانے کا راستہ بنا لیتی ہیں۔ عام طور
پر دیکھا گیا ہے کہ ایک درخت پر کسی ایک ہی قسم کی چیونٹیوں کی
بستی آباد ہوتی ہے۔ لیکن کبھی کبھی ان کی تعداد اتنی زیادہ ہوتی ہے
کہ وہ دوسرے درختوں پر بھی پھیل جاتی ہیں۔ درخت کے
سب سے بڑے اور اچھے کانٹے میں چیونٹیوں کی رانی رہتی ہے
جبکہ کام کرنے والی چیونٹیوں کا گھر دوسرے کانٹوں میں ہوتا ہے
"مہل ہارن" کی پتیاں بہت چھوٹی چھوٹی ہوتی ہیں، جن کے
سروں پر بیضیوں کی شکل کی ننھی ننھی گھٹیاں سی پیدا ہو جاتی ہیں۔
چیونٹیاں انھیں کاٹ کاٹ کر اپنے گھروں میں جمع کر لیتی ہیں اور
بہت ترقی سے کھاتی ہیں۔ یہ گھٹی جیسے اجمار درخت کے لیے
بیکار رہیں کیونکہ دیکھا گیا ہے کہ ان میں جو چیونٹیوں سے بچ جاتے
ہیں، وہ سوکھ کر چھڑ جاتے ہیں۔

کیسکر کے احسان کا بدلہ

اب دیکھنا یہ ہے کہ بھلا درختوں کو ان چیونٹیوں سے کیا
فائدہ ہوتا ہے۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ بے شمار چیونٹیوں کی موجودگی



پنسل کی کہانی

ندرت حسین، سرہارنپور

استعمال سے گریفاٹ گھستا جاتا، اسی کے بقدر دھاگہ کھول دیا جاتا۔ اس سے ہاتھ تو کالا ہونے سے بچ گیا مگر جلدی ٹوٹ جانے والی پریشانی ابھی باقی تھی، اس پریشانی کو جرمنی کے ایک کیمیاگر "کاسپر فیبر" نے ۱۷۶۱ء میں دور کیا۔ فیبر صاحب کو مختلف کیمیائی مادوں کو ملا کر دیکھنے کا بہت شوق تھا، اسی شوق میں ایک دن انھوں نے ٹوٹے ہوئے "مارکنگ اسٹون" یعنی گریفاٹ کے چورے لگدھک اور مڑے میں ملایا، پھر اس میں رال بھی مل دیا، اس سے ایک عجیب چمپا سا سالہ تیار ہو گیا جو کچھ وقت کے بعد کافی سخت ہو گیا۔ اس تجربہ سے فیبر صاحب کو حوصلہ ملا اور انھوں نے سوچا کہ کیوں نہ اس سالہ کو پنسل بنانے میں استعمال کیا جائے، اس لیے انھوں نے اس مرکب کو تیلی تیلی سلائیوں کی شکل میں ڈھال لیا، یہ سلائیوں کافی سخت اور مضبوط تھیں، اس طرح جلد ٹوٹنے والا مسئلہ بھی حل ہو گیا، ان سلائیوں کو لکڑی کے گول سوراخ دار خوں میں ڈال کر مزید محفوظ بنا دیا گیا، اس طرح ہاتھ کال ہونے کی پریشانی تو دور ہو گئی، مگر لکڑی کے سوراخ دار خوں بنانے کی کوئی معقول تکنیک موجود نہ ہونے کی وجہ سے گریفاٹ کی صدی سوراخ میں ٹھیک سے حجم پائی تھی اور اس کے ہتے رہنے کی وجہ سے لکھنے میں دشواری ہوتی تھی۔ بہر حال ۱۷۶۵ء میں فیبر صاحب اور ان کی بیوی نے پنسل بنانے کا دوبارہ شروع کر دیا، آج بھی "فیبر" دنیا کی مشہور ترین پنسل ہے اور یہ پنسلیں فیبر صاحب کی اولاد ہی اب جرمنی کے بچے امریکہ میں بناتی ہے۔

پنسل کی دنیا میں ایک اور انقلاب ایک جنگ کی وجہ

عام طور پر قدرتی حادثے، طوفان، سیلاب، زلزلے وغیرہ انسانوں کے لیے تکلیفوں اور پریشانیوں ہی کا ذریعہ سمجھے جاتے ہیں، مگر اصل بات یہ ہے کہ خدا کے ہر کام میں مصلحتیں چھپی ہوتی ہیں اور یہ پریشانیاں بھی کسی بڑی کامیابی یا ایجاد کا سبب بن جاتی ہیں۔ پنسل کی ایجاد کی کہانی بھی کچھ ایسی ہی ہے۔ ۱۵۴۲ء میں کنبرینڈ، انگلینڈ میں یوروڈیل نامی جگہ کے پاس ایک بردست طوفان آیا جس نے بہت سے درختوں کو اکھاڑ پھینک دیا، انھیں درختوں میں ایک بہت بڑا بلوٹا کا درخت بھی تھا، جس کی گہری جڑوں کے نیچے ایک کان کالی سی چیز دکھائی دینے لگی، لوگ اس کو سیسے (لیڈ) کا ذخیرہ سمجھے کیونکہ اس کے ٹکڑے کا لاشعاع چھوڑتے تھے، مقامی چرواہے اپنی بھیڑوں پر اس سے شناخت کا نشان بنانے لگے اور لوگ بھی اس کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے اٹھا کر لے جانے لگے وہاں سے نشان لگانے اور لکھنے کے کام میں لے گئے۔ رفتہ رفتہ یہ لندن کے بازاروں میں "مارکنگ اسٹون" یا "نشانہ پنسل" کے نام سے بکنے لگا۔ یہ "مارکنگ اسٹون" دراصل بہت اعلیٰ قسم کا گریفاٹ تھا، جلد ہی بادشاہ جارج دوم نے اس علاقہ کو سرکاری قبضے میں لے لیا اور یہاں سے گریفاٹ چرانے والوں کو پھانسی کی سزا دینے کا اعلان کر دیا۔ بہر حال اس "مارکنگ اسٹون" یا ابتدائی پنسل میں ایک بہت بڑی کمی یہ تھی کہ اس سے ہاتھ کالے ہو جاتے تھے۔ نیز یہ کہ یہ ٹکڑے آسانی سے ٹوٹ جاتے تھے۔ ضرورت ایجاد کی ماں ہے۔ پر عمل کرتے ہوئے کسی ذہین شخص نے گریفاٹ کے اس ٹکڑے پر دھاگہ لپیٹ دیا اور جیسے جیسے



جانا تھا۔ اسے سنڈویچ سے بھی تشبیہ دی جاسکتی ہے۔ اس طرح آج کی پنسل وجود میں آئی۔ اس سستی اور عمدہ پنسل کا ہر طرف زور شور سے استقبال ہوا، کیونکہ اس کے ساتھ نہ روشنائی کا جھنجھٹ تھا، نہ پیر کے قلم کی حفاظت کا زائد و زینہ، نہ اس وقت تک ایجاد ہی نہیں ہوا تھا، دفتر کے کلروں نے، تجربہ کار ہوں میں سائنسدانوں نے، انجینئروں، مصنفوں، طالب علموں نے، درزیوں نے، غرض یہ کہ ہر کسی نے اس کو اپنایا اور شاید اسی لیے انگریزی کہاوت وجود میں آئی کہ ”ہر چیز کی شروعات پنسل سے ہوتی ہے“۔ بعد میں فائوٹین پین، بال پین اور مائپ مشین وغیرہ کی ایجادات سے بوں لگا کہ شاید پنسل کا زمانہ اب تو گیا۔ لیکن واقعاً ایسا نہیں ہوا بلکہ اپنی خصوصیات (کم قیمت یعنی صرف ایک روپے میں گاؤں گاؤں تک میں مل جاتی ہے۔ آسانی سے چھیل جاتی ہے، سہولت سے ادھر ادھر لے جایا جاسکتا ہے۔ یہ اتنی ہلکی ہوتی ہے کہ مرے سے کتنا ہی نکھتے چلے جائیں گے کہ ہاتھ نہیں ٹھکنا، نہ روشنائی بھرنے کا چکر، نہ ہاتھ خراب ہونے کا ڈر، کی بنا پر یہ آج بھی اپنی اہمیت برقرار رکھے ہوئے ہے۔ آج دنیا میں تین سو سے زائد قسم کی پنسلیں تیار ہوتی ہیں جیسے عام استعمال اور اسکولی، بچوں کے لیے، کاربن، پیپر پر لکھنے کے لیے، نقشہ نویسوں، ڈرافٹ میں اور انجینئروں کے استعمال کے لیے، مرجن کے ذریعہ مریض کی کھال پر نشان لگانے کے لیے، رنگ بھرنے کے لیے رنگین پنسلیں وغیرہ۔ قسموں کی طرح، پنسل کی شکل بھی کئی طرح کی ہو سکتی ہے، گول پنسل کو پکڑنے اور نکھتے میں زیادہ سہولت ہوتی ہے، تو جو کو ریا پھ کو نے والی پنسل میز یا ڈیسک پر رکھنے میں آسان ہوتی ہے، یہ لڑھکتی نہیں۔

عام طور پر پنسل ۸ سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہے لیکن اس باشت بھر کی معمولی سی نظر آنے والی پنسل سے ۵۵ کلو میٹر لمبی لائن کھینچی جاسکتی ہے، یا تقریباً ۲۵ ہزار افادہ لکھے جاسکتے

(باقی ملتا ہے)

آیا۔ اٹھارہویں صدی کے آخر میں فرانس اور انگلینڈ کے بیچ جنگ ہو رہی تھی تو فرانس کو پنسلیں ملنا بند ہو گئیں، تب نپولین نے فرانس میں گریفاٹس تلاش کرنے اور پنسل بنانے کا حکم دیا۔ وہاں گھٹیا قسم کا گریفاٹس، بہت کم مقدار میں مل سکا، چونکہ پنسلوں کی مانگ بہت زیادہ تھی اس لیے وہاں کے مشہور سائنسدان جوگے کوئرٹ نے گریفاٹس میں کھریا مٹی کی ملاوٹ کر کے اس کو آگ میں پلکایا، اس ملاوٹ کا اصل مقصد تو کم گریفاٹس سے زیادہ سے زیادہ پنسلیں بنانا تھا، چنانچہ اس تجربہ کا نتیجہ بہت حوصلہ افزا نظر آوا دینا کی بہترین پنسلیں بنانے کی راہ ہموار ہو گئی، کوئرٹ صاحب نے گریفاٹس اور مٹی کی مقدار کو کم زیادہ کر کے ہلکا اور گہرا لکھنے والی پنسلیں تیار کر ڈالیں۔ بعد میں ان ہلکی اور گہری لکھائی کی پنسلوں کو نمبر دیدے گئے یعنی اگر مٹی کی مقدار کم اور گریفاٹس کی مقدار زیادہ ہو گئی تو پنسل گہرا نشان چھوڑے گی اور پنسل کا نمبر کم ہوگا یعنی زبرد اور ایک نمبر کی پنسلیں سب گہرا لکھتی ہیں۔ اس کے برخلاف اگر مٹی کی مقدار زیادہ اور گریفاٹس کم مقدار کم ہوگی تو پنسل کی لکھائی ہلکی رہے گی اور اس کا نمبر زیادہ ہوگا۔

آئیے اب پنسل کے خول یا کڈی کے بارے میں کچھ جاننا حاصل کریں۔ ۸۱۲ او میں انگلینڈ اور امریکہ کے درمیان جنگ شروع ہو گئی جس کی وجہ سے امریکہ کو پنسل کی سپلائی بند ہو گئی۔ لیکن مجبوری سب کچھ کرا دیتی ہے، امریکہ والوں نے اپنے یہاں ملنے والے گھٹیا گریفاٹس سے ہی پنسل تیار کرنی شروع کر دی، کنکارڈ شہر کے ایک امدادی بنانے والے کارخانہ دار ولیم میرو نے ایک ایسی مشین تیار کی جس سے لکڑی کی ۱۵ سے ۱۸ سینٹی میٹر لمبی پھٹیاں چیری جاسکتی تھیں، اس پھٹی کی پوری لمبائی میں مشین سے ہی کھانچہ بنا دیا جاتا تھا، ہر کھانچہ گریفاٹس کی سلائی کی ادھی موٹائی کے برابر گہرا ہوتا تھا، دو پھٹیوں کے بیچ میں گریفاٹس کی ایک سلائی رکھ کر انھیں گوند یا کسی چپکنے والی چیز سے جوڑ دیا



آم میں مٹھاس کہاں سے آئی؟

مدیر

”اچھا یوسف! اگر ہم یہ کہیں کہ آم کے درخت نے یرشکر ہوا ہیں سے پکڑی ہے تو کیا تم یقین کرو گے؟“

یوسف میاں بولے ”پاپا! بات اتنی عجیب ہے کہ یقین کرنے کو دل تو نہیں مانتا لیکن آپ کہہ رہے ہیں تو ٹھیک ہی ہوگی۔“

یوسف نے اس انداز سے جواب دیا کہ سب ہنس پڑے۔ حامد صاحب بولے ”پاپا! یہ بات سچ ہے۔ میں اسے ذرا کھول کر بتاتا ہوں۔ تب تم مانو گے بھی اور سمجھ بھی لو گے۔“

یوسف میاں نے جلدی سے ایک اور آم منہ میں دبا اور پاپا کی طرف متوجہ ہو گئے۔ حامد صاحب نے بات شروع کی۔

”دیکھو ہم تم تو کھانا کھا کر بڑے ہوتے ہیں، تمہاری بلی بھی گوشت کھا کر اور دو دوھنی کر بڑی ہوتی ہے۔ لیکن تم نے کبھی غور کیا کہ پیڑ پودے کیسے بڑے ہوتے ہیں۔“

صوفیہ بولی ”پاپا! ان کی بڑیں بڑی لمبی لمبی ہوتی ہیں۔ وہ یقیناً زمین سے اپنا کھانا چوستے ہوں گے۔“

حامد صاحب نے کہا ”نہیں، ایسی بات نہیں ہے۔ بڑوں سے تو پودے صرف پانی اور کچھ نیکیات ہی جذب کرتے ہیں۔ ان کا کھانا ان کی پتیوں میں تیار ہوتا ہے۔ سبھی ہرے پودوں کی پتیوں میں ایک خاص قسم کا مادہ ہوتا ہے، جسے کلوروفیل کہتے ہیں۔ اس

میں یہ خامیہ ہوتا ہے کہ یہ روشنی جذب کر لیتا ہے۔ ادھر پتیوں میں بہت چھوٹے چھوٹے سے سوراخ ہوتے ہیں، جن سے کاربن ڈی آکسائیڈ

گیس پتی کے اندر جاتی ہے۔“

گو میوٹ کی چھٹیوں کی بہت سی دلچسپوں میں سے ایک دلچسپی یہ بھی تھی کہ ان دنوں میں آم خوب کھانے کو ملنے۔ صوفیہ اور یوسف کو بھی چھٹیوں اور آموں کا انتظار رہتا۔ ان کے ماموں کے آم کے باغات تھے اور وہ ہر فصل پر اپنے عزیز بچوں کا خاص خیال رکھتے تھے۔ آج بھی آم کی محفل سچی تھی۔ مٹھے آموں۔ لاسٹن قلی یوسف میاں کے چہرے سے ظاہر ہو رہا تھا کہ ان کا آم کچھ بے ذائقہ ہے۔ تبھی صوفیہ چبکی۔

”آہا، بھیا! ہمارا آم تو ایک دم میٹھا ہے۔“

یوسف میاں پہلے تو کچھ پور ہوئے پھر اچانک اپنے پاپا کو مخاطب کر کے بولے:

”پاپا! آموں میں مٹھاس کہاں سے آتے ہیں؟“

صوفیہ جھٹ بولی: ”بھئیے۔ یہ بھی کوئی بات ہے؟ آم کے پیڑ کا تانا ٹوٹا ہوتا ہے اس میں شکر بھری رہتی ہوگی۔“

یوسف میاں سنجیدگی سے بولے ”نہیں صوفیہ، میں بھی ہی سوچتا تھا، لیکن یاد کرو پچھلے سال جب ہم ماموں جان کے گھر گئے تھے تو وہاں آم کے دو پیڑ کاٹے گئے تھے۔ ان کے تنے میں تو صرف کڑی تھی، اور اگر تمہاری بات مان بھی لیں تو سوال یہ ہے کہ آم کے تنے میں شکر کہاں سے آئی؟“

یوسف میاں کے اس طرح سے جہاں صوفیہ خاموش ہو گئی وہیں حامد صاحب کے چہرے پر مسکراہٹ دوڑ گئی۔ صوفیہ کو ہار ملنے لگی۔

دیکھ کر وہ بولے:



کھانا جمع کر کے رکھتے ہیں۔ جیسے آم، کیلا، خربوزہ، چکود، بڑھ چوں کہ ہر پودے میں الگ الگ طریقے سے کھانا جمع ہوتا ہے۔ اس سے اس کھانے کا ذائقہ بھی الگ الگ ہوتا ہے۔
یوسف میاں بولے ”پاپا! اس کا مطلب یہ ہو کہ پودے باقی صاف رہے۔“

بقیہ : لیکوریا

آخر میں لیکن سب سے اہم بات یہ ہے کہ اکثر اعتقاد تولید کے کیندر میں دو پھارج زیادہ ہوتے ہیں اور اکثر خون کے۔ نگ کے ہوتے ہیں۔ اس لیے اس طرح کی تکلیف کو کبھی بھی نظر انداز نہیں کرنا چاہیے۔ بغیر چیک اپ کروائے دوائیاں بھی نہیں کھانا چاہئیں کیونکہ اس طرح دوا بغیر تشخیص کے کھائی جاتی ہے۔ اس دوا سے فائدہ ہونے کا تو سوال ہی نہیں اکثر نقصان ہو جاتا ہے اور بیماری اپنی جگہ موجود رہتی ہے یا پھر بڑھتی۔ مٹی ہے۔ اس قسم کی تکلیف شروع ہوتے ہی لیڈی ڈاکٹر سے چیک اپ کروانا نہایت ضروری ہے۔

ان سبھی امراض سے بچنے کی ایک اہم احتیاط اندرونی صفائی ہے جسم کے اندرونی حصوں کی صفائی نہ رکھی جلتے تو انفیکشن ہونا الگ بھگ لازمی ہوتا ہے۔ ایام ماہواری کے دوران صاف کپڑے یا صاف کپڑے اور صاف رونی سے بنے پیڈ یا پھر بنے نلے صاف پیڈ (سینکین)، استعمال کرنے چاہئیں یہ پیڈ بھی خراب ہوتے ہی بدل دینا چاہئیں خراب پیڈ کو کئی کئی دن تک استعمال کرنا بیماری کو دعوت دینا ہے۔ ان دنوں میں خرچے کی بچت اکثر آگے چل کر بہت زیادہ خرچے کا باعث ہوتی ہے •

اتنا سنتے ہی صوفیہ بولی ”لیکن پاپا کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس تو گندی ہوتی ہے“ اسے ہم تو اپنے سانس کے ساتھ باہر نکالتے ہیں۔ حامد صاحب بولے ”ہاں بیشاید قدرت کا کھیل ہے کہ وہی کاربن ڈائی آکسائیڈ جو جانوروں کے لیے زہریلی ہے، وہ ہر سے پودوں کا کھانا بناتی ہے۔ یہ پودے اس گیس اور پانی کو سورج کی روشنی سے جذب کی ہوتی توانائی کی مدد سے گلوکوز میں بدل دیتے ہیں۔“ یوسف میاں چونک کر بولے ”پاپا وہی گلوکوز جو ہم پیتے ہیں؟“ حامد صاحب نے جواب دیا ”ہاں بیشاید وہی گلوکوز سبھی ہر سے پودے روشنی کی مدد سے گلوکوز بناتے ہیں۔ یہی گلوکوز ان کی غذا ہوتا ہے۔“

”کتنی عجیب بات ہے“ صوفیہ حیرت سے بولی۔

حامد صاحب بات جاری رکھتے ہوئے بولے ”تم لوگ بھی سے حیران ہو رہے ہو، ابھی ایک مہرے کی بات تو رہ ہی گئی، وہ یہ کہ یہ پودے گلوکوز بنانے کے دوران آکسیجن گیس بھی بنا کر ہوا میں چھوڑتے ہیں۔ یہی وہ آکسیجن گیس ہے جو جانوروں کی زندگی کے لیے ضروری ہے۔ اب دیکھو کتنی دلچسپ بات ہے کہ جو گیس ہمارے لیے زہریلی ہے پودے اس کو جذب کر کے گلوکوز بناتے ہیں اور ہمارے لیے آکسیجن گیس بھی بناتے ہیں۔“

صوفیہ مایا کو روکتے ہوئے بولی۔ ”پاپا اگر سبھی پودے گلوکوز بناتے ہیں تو سب کے پھل میٹھے ہونے چاہئیں؟“

حامد صاحب مسکراتے ہوئے ”بیشاید“ پودے جو گلوکوز بناتے ہیں وہ اپنے کاموں کے لیے استعمال کرتے ہیں اس کی توانائی کی مدد سے وہ بڑھتے ہوئے ہیں۔ تقسیم ہوتے ہیں اور اپنی دیگر ضروریات پوری کرتے ہیں۔ ان کی ضروریات سے جو گلوکوز بچ جاتا ہے اس کو وہ جمع کر لیتے ہیں اور بھی پودے اپنی خوراک الگ الگ طریقے سے جمع کرتے ہیں۔ کچھ پودے اپنی خوراک بیج میں جمع کرتے ہیں جیسے کہ راج اور دالوں میں بیج خوراک کے دالوں میں ملتی ہے۔ کچھ پودے پھلوں میں اپنا



زندہ اکائی

لائٹ
ہاؤس

ڈاکٹر اسرار آفانی

سے جانکاری حاصل کی جاتی ہے۔ ایکٹرائی اور دیگر اعلیٰ قسم کی خوردبینوں کی مدد سے سیل کی بناوٹ کو بہت تفصیل سے سمجھ لیا گیا ہے۔

سیل کے اندر کیا ہے؟

سیل کے گرد ایک پتلی جھلی ہوتی ہے جس کو "سیل ممبرین" کہتے ہیں۔ اس کا کام سیل کو ایک شکل دینا نیز سیل کے اندر جانے اور باہر آنے والی چیز کو کنٹرول کرنا ہے۔ یہ ممبرین چمکانی اور پروٹین سے مل کر بنتی ہے اور اس میں بہت باریک باریک سوراخ ہوتے ہیں جن کی ساخت اور جسامت بدلتی رہتی ہے۔ یہ چھوٹے چھوٹے سالموں (مایکسیول) کو آسانی سے گزرنے دیتے ہیں۔ جبکہ عموماً بڑے سالے یا بڑی چیزان سوراخوں میں سے نہیں گزر سکتی۔ پانی سب سے آسانی سے اس جھلی کے آپار کجا سکتا ہے۔ پانی میں گھلی ہوئی بہت سی چیزیں بھی پانی کے ساتھ اندر چلی جاتی ہیں۔

سیل کے اندر ایک گاڑھا رقیق مادہ بھرا ہوتا ہے جس کو "سائٹوپلازم" کہتے ہیں۔ اس میں بہت سارے کیمیائی مادے ہوتے ہیں جن میں پانی اور پروٹین نسبتاً زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ سیل میں ہونے والے بہت سے کیمیائی عملات سائٹوپلازم میں ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں سیل میں پائے جانے والے عضلات کو بھی یہ سہارا دیتا ہے اور ایک طرح سے سیل کے اندر وئی ڈھانچے کا کام کرتا ہے۔

سائٹوپلازم میں سب سے واضح عضلات گیندک مانند ہوتا ہے

سبھی جانداروں کی بنیادی اکائی سیل (خلیہ) ہوتی ہے۔ یہ جاندار چاہے چھوٹے ہوں یا بڑے، پتھر پودے ہوں یا جانور سبھی کا جسم بہت سارے سیلوں سے مل کر بنتا ہے۔ جاندار جتنا بڑا ہوتا ہے اس میں اتنے ہی زیادہ سیل ہوتے ہیں۔ لیکن کچھ جاندار مثلاً بیکٹیریا، امیبا وغیرہ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کا جسم صرف ایک سیل کا ہی ہوتا ہے۔ سیل اگرچہ جسامت میں بہت چھوٹا ہوتا ہے لیکن یہ ایک بہت بڑے کارخانے جیسا ہوتا ہے، جہاں ہر وقت کچھ نہ کچھ کام ہوتا رہتا ہے۔ سیل کی جسامت کا اندازہ آپ اس طرح لگا سکتے ہیں کہ ماچس کی سیلی کے پتلے سرے پر بیس ہزار (۲۰۰۰) سیل نہایت آرام سے آسکتے ہیں۔ ظاہر ہے اتنی چھوٹی چیز کچھ سے تو دیکھی نہیں جاسکتی، ان کو دیکھنے کے لیے ہم جس آلے کا استعمال کرتے ہیں اس کو خوردبین (مائیکرو اسکوپ) کہتے ہیں۔ خوردبین کے اندر کچھ مخصوص قسم کے شیشے لگے ہوئے ہوتے ہیں، جو کسی بھی چیز کو بڑا کر کے دکھا سکتے ہیں۔ لیکن خوردبین عموماً صرف ایک ہزار گنا بڑا کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔

خوردبین کی مدد سے جب سیل کو دیکھا گیا تو اس میں بہت ساری چیزیں نظر آئیں جن کو دیکھ کر عقل تیران گئی کہ اتنے چھوٹے چھوٹے سیل کے اندر اتنی ساری چیزیں۔ سائنسدانوں کو سیل کے جو ننھے ننھے اعضا نظر آئے ان کو عضلات (اورگانیل) کا نام دیا گیا۔ کچھ طرح سے بعد ایکٹران مائیکرو اسکوپ (ایکٹرائی خوردبین) ایجاد ہو گیا جس کی مدد سے کسی بھی چیز کو ایک لاکھ گنا بڑا کر کے دیکھا جاسکتا ہے۔ بڑی کی ہوئی چیز کی تصویر حاصل ہو جاتی ہے جس کی مدد



اہمیت بہت زیادہ ہے۔

نیوکلیس کے ارد گرد سائٹو پلازمہ میں تیرتے ہوئے ایک لمبوترے غصے کو "مائٹو کونڈریا" کہتے ہیں کسی بھی سیل میں ان کی تعداد بیس (۲۰) سے کم کی لاکھ تک ہوسکتی ہے۔ ان کا کام سیل کو توانائی فراہم کرنا ہے۔ ہماری طرح پودوں کی خوراک بھی شکر ہے۔ یہ شکر پودا دھوپ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مدد سے تیار کرتا ہے۔ اس شکر سے توانائی حاصل کی جاتی ہے۔ اس کو توڑنے کا عمل دو حصوں میں ہوتا ہے۔ ایک حصہ سائٹو پلازمہ میں اور دوسرا حصہ مائٹو کونڈریا میں مکمل ہوتا ہے۔ اس عمل سے حاصل ہونے والی توانائی کو سیل اپنے بہت سے کاموں کو کرنے میں استعمال کرتا ہے۔

سائٹو پلازمہ میں پتلی پتلی نیکیوں کا ایک جال سا بچھا ہوا ہے۔ یہ ملکيات مختلف عضلات کو ایک دوسرے سے ملاتی ہیں نیز ہر غصے کا تعلق سیل کی جھلی سے قائم رکھتی ہیں۔ اس جال کو "انڈوپلازمک ریٹی کولم" (سیل کے اندر پھیلنے والا جال) کہتے ہیں۔

جس کو "نیوکلیس" کہتے ہیں۔ اس کے گرد بھی ایک جھلی ہوتی ہے جس میں کافی بڑے سوراخ ہوتے ہیں۔ نیوکلیس کے اندر بھی ایک دقیق مادہ بھرا ہوا ہے جس کو "نیوکلیو پلازم" کہتے ہیں۔ اس نیوکلیو پلازم میں ایک ننھی سی گیند کی شکل کا "نیوکلیوس" ہوتا ہے جس کے ارد گرد باریک دھماکے جیسے "کروموزوم" ہوتے ہیں۔ نیوکلیس کی حیثیت مینجر کی ہوتی ہے جو کہ سیل کے تمام کاموں کو کنٹرول کرتا ہے۔ سیل کی تقسیم میں بھی نیوکلیس اہم کردار ادا کرتا ہے۔ کروموزوم کو ہی جینی مادہ رکھنے والا عضلہ کہا جاتا ہے۔ ہر جاندار میں ان کروموزوموں کی تعداد مقرر اور یکساں ہوتی ہے۔ انہی کی مدد سے ایک نسل کی خصوصیات دوسری نسل میں جاتی ہیں۔ سیل میں ہونے والے کیمیائی عملت و آسان اور ممکن بنانے والے مادے (اینزائم) بھی نیوکلیس کے حکم پر ہی تیار ہوتے ہیں۔ انہی وجہ سے نیوکلیس کی

مطالعہ کیجئے

اسلام میں رواداری :

از: متین طارق ، قیمت = ۱۱/

اسلامی نظام معاشرت اور جہیز کی رسم :

از: پروفیسر عمر حیات خاں غوری ، قیمت = ۶/

اسلام کا تصور مساوات :

از: سلطان احمد اعلوی ، قیمت = ۲/

اسلامی نظام ایک نظر میں :

از: وحی اقبال ، قیمت = ۵/

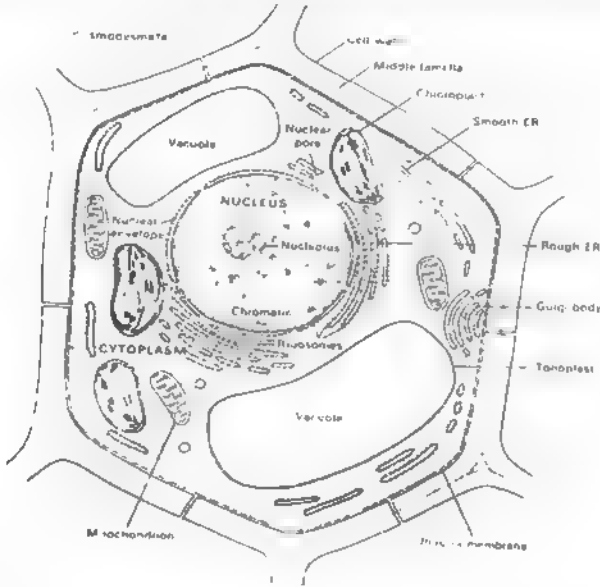
اُردو، ہندی اور انگریزی کی مکمل فہرست کتب مفت طلب کریں

مرکزی مکتبہ اسلامی ۱۳۵۳ بازار چیتلی قبر، دہلی ۱۱۰۰۰۶ - فون : 3262862



کہتے ہیں۔ ان نلیکیوں میں سے کچھ تو بالکل صاف اور یکجہتی ہوتی ہیں۔ جبکہ کچھ نلیکیوں پر ننھے ننھے دانے جیسے عضلات پائے جاتے ہیں جن کو "رائبوزوم" کہتے ہیں۔ سیل میں پروٹین بنانے کا کام ہی کرنے ہیں۔ یہ پروٹین نلیوں کے اس جال کے ذریعے سیل میں مختلف جگہ بھیجے جاتے ہیں۔ اس جال کا اصلی کام سیل میں مادوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانا ہی ہے۔ ان نلیکیوں کے علاوہ

پانی سے بھرے ہوئے ایک سیل میں لگ بھگ ۵۵ فی صد جگہ میں ویکول پھیل رہتا ہے۔ اس کے برخلاف جانوروں کے سیل میں ویکول چھوٹے چھوٹے اور کئی ہوتے ہیں جو سائٹوپلازم میں تیرتے رہتے ہیں۔ کبھی کبھی جانور کے سیل میں ویکول نہیں ہوتا۔



پودوں کا سیل

سیل میں جب اتنے سارے عضلات پائے جاتے ہیں تو یہ لازمی ہے کہ ان میں سے کچھ ٹوٹ چھوٹ کر خراب بھی ہوتے ہوں گے۔ ایسے ٹوٹے ہوئے عضلات کا سیل میں کیا ہوتا ہے؟ ایسے بھی ٹوٹے ہوئے ٹکڑے ایک خاص قسم کے عضلے میں چلے جاتے ہیں، جس کو "لائسوزوم" کہتے ہیں۔ لائسوزوم ان کو چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں یا سالموں میں توڑ دیتا ہے اور یہ ٹکڑے دوبارہ سے استعمال ہو جاتے ہیں۔ پودوں کی نسبت لائسوزوم جانوروں کے سیل میں زیادہ اور فیضی طور پر پائے جاتے ہیں۔ یہ تمام عضلات ہم کو جانور اور پودے، دونوں کے سیل میں

ایک اور پرت دار ڈھانچہ ہم کو سیل میں نظر آتا ہے جس کو "کالچی بوڈی" کہتے ہیں۔ اس کا کام سیل میں کچھ خاص مادے بنانا اور ان کو ضرورت کی جگہ پر پہنچانا ہے۔ سیل کے گرد پانی جانے والی جھلی کی مرمت کرنے میں بھی مدد کرتے ہیں۔

ان عضلات کے علاوہ سیل میں ایک خالی ڈبے کی مانند عضلہ بھی ہوتا ہے جس کو "ویکیول" کہتے ہیں۔ اس کی حیثیت اسٹور کی سی ہوتی ہے۔ سیل اپنا خارج کیا ہوا مادہ بھی اس میں رکھتا ہے اور باہر سے آنے والے مادے بھی اس میں جمع کیے جاتے ہیں۔ پودوں کے سیل میں ویکول کافی بڑا اور سیل کے بیچ میں ہوتا ہے

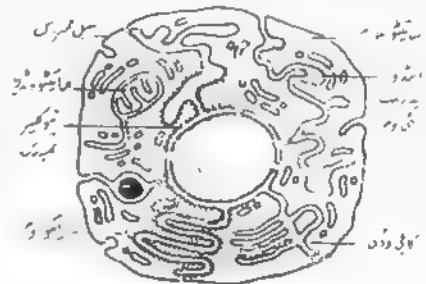


سکتے ہیں کہ دنیا کی ہر جاندار کی خوراک کا انتظام کسی نہ کسی طرح انہی سے جڑا ہوا ہے۔ یہ عضلات سیل میں حرکت کرتے رہتے ہیں اور کوشش کرتے ہیں کہ ان کا رخ دھوپ کی طرف رہے۔ کلورو پلاسٹ پودے کے ہر حصے میں ہی پائے جاتے ہیں۔ ان کی سب سے زیادہ تعداد پتوں میں ہوتی ہے۔
(باقی صفحہ ۲ پر)

بقیہ : پنسل کی کہانی

ہیں۔ دنیا میں ہر سال تقریباً ۵ اکر ب پنسلیں تیار کی جاتی ہیں۔ خود ہمارے ملک میں چالیس سے زائد کارخانے روزانہ دس لاکھ سے زیادہ پنسلیں تیار کرتے ہیں، ان میں دو سب سے بڑے کارخانے ایک تاراپور میں کیملن کے نام سے، اور دوسرا بمبئی کے پاس الہاس نگوین "ہندستان پنسلز" کے نام سے مشہور ہیں۔ ہمارے ملک میں گریفائش زیادہ تر بہار کی کانوں سے اور کھربامٹی آندھرا پردیش میں گودادری ندی کے مہانے سے آتی ہے۔ لکڑی جنوبی ہند کے ونگوٹا درخت سے، شمال میں دیودار اور کھٹ سے نیز بڑا ٹرانڈان کے گد م کے پیڑوں سے حاصل کی جاتی ہے۔ دیے پنسل کے لیے دیودار کی لکڑی سب سے بہتر اور عمدہ مانا جاتی ہے۔ کیونکہ یہ مضبوط اور ہلکی ہوتی ہے۔ بہر حال لکڑی کوئی بھی استعمال کی جائے، اس کو باہر سے رنگ دیا جاتا ہے اور اس پر بہترین نقش و نگار اور تصویروں بنا کر دیدہ زیب بنادیا جاتا ہے۔ ہاں، آخر میں ایک غلط فہمی دور کرتے چلیں کہ پنسل کے پلے "ایڈینسل" لفظ بھی رائج ہے، لیکن اس لفظ کا استعمال صحیح نہیں کیونکہ پنسل بنانے میں ریڈ یا سیسے کا استعمال بالکل نہیں ہوتا۔ حالانکہ سیسہ بھی نشان لگانے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا، اسی وجہ سے شروع میں ملنے والے گریفائٹ کے ذخیرے کو لوگ سیسہ سمجھے اور اس سے بننے والی پنسل کو لیڈ پنسل کہنے لگے۔

ملنے ہیں، لیکن کچھ خاص عضلات ایسے ہیں جو صرف یا تو جانوروں کے سیل میں ہوتے ہیں یا پودوں کے سیل میں۔ انہی کی بنیاد پر ہم سیل کو دیکھ کر یہ بتا سکتے ہیں کہ یہ جانوروں کا ہے یا پودے کا۔ پودوں کے سیل میں سب سے الگ بات یہ ہوتی ہے کہ ان میں سیل ممبرین (باہری جھلی) سے باہر ایک سخت دیوار ہوتی ہے جس کو "سیل واں" کہتے ہیں۔ اس کا کام سیل کی حفاظت کرنا



جانوروں کا سیل

ہے۔ یہ تو آپ جاننے ہیں کہ جانور ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کر کے اپنی حفاظت کر سکتے ہیں کیونکہ پودے تو بے چارے ایک ہی جگہ کھڑے رہتے ہیں، اس لیے قدرت نے ان کی حفاظت کے لیے یہ انتظام کیا ہے کہ ان کے ہریل کے چاروں طرف ایک سخت دیوار ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے پودے کا سیل جانور کے عام سیل سے زیادہ مضبوط ہوتا ہے۔

پودوں کے سیل کی ایک اور بچان "کلورو پلاسٹ" نامی عضو ہے۔ یہ عضو ہریل کی شکل کا ہوتا ہے۔ جس میں ان کی تعداد الگ الگ پودے میں اور الگ الگ حالات میں مختلف ہوتی ہے۔ اوسطاً ایک سیل میں بیس سے چالیس تک کلورو پلاسٹ ہوتے ہیں۔ یہی وہ عضلات ہیں جو سورج کی روشنی کو جذب کر کے اس کی توانائی کو مادے کا بن ڈی آکسائیڈ گیس اور پانی کو ملا کر شکر میں تبدیل کر دیتے ہیں اس کی اہمیت کا اندازہ آپ اس بات سے لگا



سائنس کوئز ڈاکٹر احرار حسین!

۵۔ بھوپال گیس حادثے میں کونسی گیس کا اخراج ہوا تھا؟

(الف) میتھائل آئی سوسائٹائیڈ

(ب) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(ج) امونیا

(د) میتھائل آئی سوسائٹائیڈ

۶۔ اوزون چھید سب سے پہلے کس جگہ پر دیکھا گیا؟

(الف) یورپ

(ب) انڈیا

(ج) امریکہ

(د) اٹلی

۷۔ اوزون پرت کن شعاعوں سے ہماری حفاظت کرتی ہے؟

(الف) الٹرا وائلٹ شعاعیں

(ب) گاما شعاعیں

(ج) بیٹا شعاعیں

(د) سب سے زیادہ صحیح ہیں

۸۔ پیروں کو کاٹنے سے کس گیس کی کمی ہوتی ہے؟

(الف) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(ب) ہائیڈروجن سلفائیڈ

(ج) آکسیجن

(د) سلفر ڈائی آکسائیڈ

۹۔ گرین ہاؤس کیا ہوتا ہے؟

(الف) ہرے رنگ کا مکان

(ب) سورج کی کرنوں کو شیشے کے کمرے میں روکنا

(ج) ہوا بھر اگھر

(د) کوئی بھی جواب ٹھیک نہیں

۱۰۔ ہوا میں کتنے فی صد آکسیجن موجود ہوتی ہے؟

(الف) ۱۰ فی صد

۱۔ ایسٹرین کس گیس کی وجہ سے ہوتی ہے؟

(الف) سلفر ڈائی آکسائیڈ

(ب) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(ج) کلورین

(د) کاربن مونو آکسائیڈ

۲۔ اوزون پرت میں چھید کرنے کی ذمہ دار

(الف) سلفر ڈائی آکسائیڈ

(ب) ہائیڈروجن سلفائیڈ

(ج) کاربن مونو آکسائیڈ

(د) سی۔ ایف۔ سی

۳۔ زمین کا درجہ حرارت بڑھانے میں مدد کرتی ہے

(الف) ہوائی آلودگی

(ب) پانی کی آلودگی

(ج) شور آلودگی

(د) یہ سب ہی صحیح ہیں

۴۔ الٹرا وائلٹ شعاعوں کی وجہ سے کون سی بیماری ہوتی ہے؟

(الف) ملیریا

(ب) ٹائی فائیڈ

(ج) مینسٹر

(د) کھانسی



(د) ۲۵ /

۱۶۔ کارخانوں سے نکلتا ہوا دھواں کس بات کا ضامن ہے؟

(الف) ملک کی ترقی

(ب) ہوائی آلودگی

(ج) صنعتوں کا چلنا

(د) یہ سب جوابات صحیح ہیں

۱۷۔ برٹش اینڈارنگ سرفیس کے مطابق آوزون پرت میں کمی کئی گنی ہے؟

(الف) ۸۰ /

(ب) ۶۰ /

(ج) ۵۰ /

(د) ۱۰۰ /

۱۸۔ سمندر کی سطح کو ادنیٰ کرنے کی ذمہ داری

(الف) دنیا کے درجہ حرارت کا بڑھنا

(ب) کاربن مونو آکسائیڈ

(ج) پیڑوں کا کٹنا

(د) آواز آلودگی

۱۹۔ ماحول کو گندا کرنے کی ذمہ داری

(الف) آبادی کا بڑھنا

(ب) سرکار

(ج) قانون

(د) ان میں سے کسی پر نہیں

۲۰۔ اگر پٹرول دے زمین پر نہیں ہوتے تو کس گیس کی کمی ہو جاتی؟

(الف) کاربن مونو آکسائیڈ

(ب) سلفر ڈائی آکسائیڈ

(ج) آکسیجن

(د) امونیا

(ب) ۵۰ فی صد

(ج) ۸۰ فی صد

(د) کوئی بھی ٹھیک نہیں

۱۱۔ گرین ہاؤس گیس کون سی ہوتی ہے؟

(الف) فری آئن

(ب) آکسیجن

(ج) امونیا

(د) کوئی بھی صحیح نہیں

۱۲۔ ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کتنی ہے؟

(الف) ۳۵۰ پی پی ایم

(ب) ۳۱۰ پی پی ایم

(ج) ۳۰۰ پی پی ایم

(د) ۳۵۰ پی پی ایم

۱۳۔ فرج میں کون سی گیس بھری جاتی ہے؟

(الف) آکسیجن

(ب) فری آن

(ج) نائٹروجن

(د) کوئی بھی صحیح نہیں

۱۴۔ ماحول سے متعلق عالمی سطح کا معاہدہ کس ملک اور

کس شہر میں ہوا تھا؟

(الف) امریکہ — نیویارک

(ب) انڈیا — دہلی

(ج) انگلینڈ — لندن

(د) کناڈا — مانٹریل

۱۵۔ ہمارے ملک کے کتنے فی صد رقبے میں جنگلات موجود ہیں؟

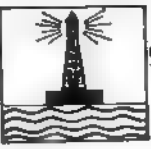
(الف) ۳۷ /

(ب) ۲۲ /

(ج) ۵۰ /

صحیح جوابات خود ڈھونڈ لیے اور اگلے ماہ کے شمارے کا انتظار کیجئے۔

جس میں اس کونز کے جوابات شائع کیے جائیں گے۔



رسول سرونر۔ ایک شافدار کیویٹ

(قسط ۲)

محمد زبیر۔ دہلی

کچھ اہم تفصیلات:

ابتدائی ٹیسٹ (Preliminary Test): پریسٹ
کل دوپروں پر مبنی ہے:

پرچہ	مضمون	نمبر	وقت
۱۔	جنرل اسٹڈیز (General Studies)	۱۵۰	۲ گھنٹہ
۲۔	زین میں دی گئی فہرست میں سے کوئی ایک	۲۰۰	"

اختیاری مضمون (Optional Subjects) پر
فہرست: امیدوار کو فہرست میں دیے گئے مضامین
میں سے کوئی ایک مضمون منتخب کرنا ہوتا ہے۔

سائنس کے مضامین:

۱۔	زراعت (Agriculture)
۲۔	علم بيطاری (Animal Husbandry & Veterinary Science)

۳۔ نباتیات (Botany)

۴۔ کیمیات (Chemistry)

۵۔ طبیعیات (Physics)

۶۔ حیوانیات (Zoology)

۷۔ ریاضی (Mathematics)

۸۔ شماریات (Statistics)

۲۱۔ کامرس کے مضامین:

۱۔ تجارتیات (Commerce)

۲۔ معاشیات (Economics)

۳۔ انجینئرنگ کے مضامین:

۱۱۔ شہری انجینئرنگ (Civil Engineering)

۱۲۔ برقی انجینئرنگ (Electrical Engineering)

۱۳۔ میکینیکل انجینئرنگ (Mechanical Engineering)

۱۴۔ آرٹس کے مضامین:

۱۵۔ جغرافیہ (Geography)

۱۶۔ ارضیات (Geology)

۱۷۔ تاریخ ہند (Indian History)

۱۸۔ قانون (Law)

۱۹۔ فلسفہ (Philosophy)

۲۰۔ سیاسیات (Political Science)

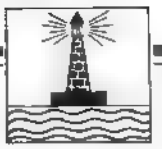
۲۱۔ نفسیات (Psychology)

۲۲۔ عوامی انتظامیہ (Public Administration)

۲۳۔ سماجیات (Sociology)

نوٹ:

۱۱۔ ابتدائی ٹیسٹ آجیکٹیو (Objective) ہوتا ہے۔ یعنی
ہر سوال کے چار جواب آپ کے سامنے ہوں گے۔ ان میں سے صرف



۲۔ بشریات (Anthropology)

۳۔ نباتیات (Botany)

۵۔ کیمیات (Chemistry)

۶۔ طبیعیات (Physics)

۷۔ حیوانیات (Zoology)

۸۔ ریاضی (Mathematics)

۹۔ شماریات (Statistics)

۱۰۔ انجینئرنگ :

۱۔ شہری انجینئرنگ (Civil Engineering)

۲۔ برقی انجینئرنگ (Electrical Engineering)

۳۔ میکینیکل انجینئرنگ (Mechanical Engineering)

(۳) آرٹس :

۱۔ جغرافیہ (Geography)

۲۔ ارضیات (Geology)

۳۔ تاریخ (Indian History)

۴۔ قانون (Law)

۵۔ فلسفہ (Philosophy)

۶۔ سیاسیات (Political Science)

۷۔ نفسیات (Psychology)

۸۔ عوامی انتظامیہ (Public Administration)

۹۔ سماجیات (Sociology)

(۴) مینیجمنٹ :

۱۔ مینیجمنٹ (Management)

(۵) کامرس :

۱۔ تجارتیات (Commerce & Accountancy)

۲۔ معاشیات (Economics)

ان مضامین کے علاوہ درج ذیل زبانوں کے ادب (لٹریچر) کو

بھی ایک اختیاری مضمون کے طور پر (یعنی پرچہ ۷-۱ یا پرچہ

۷-۱۱) لیا جاسکتا ہے :

ایک جواب صحیح ہوگا جس پر آپ کو نشان لگانا ہوگا۔

۲۔ فہرست میں دیئے گئے اختیاری مضامین کا سلیبس اگرچہ

ڈگری کے درجہ کا ہوگا یعنی جو سلیبس بلڈے بی۔ کام یا بی۔

ایس۔ سی کا ہوتا ہے کم و بیش وہی سلیبس سی۔ سی۔ ایس۔ ای

کا ہوتا ہے۔ لیکن پرچے کا معیار گریجویٹیشن اور پوسٹ گریجویٹیشن

کے درمیان کا ہوتا ہے۔

۳۔ ابتدائی ٹیسٹ (P.T.) میں نگیٹو مارکنگ (Negative

Marking) نہیں ہوتی۔ یعنی غلط جواب دینے پر آپ کے

نمبر کاٹے نہیں جاتے۔

میں امتحان :

(۱) تحریری ٹیسٹ (Written Exam) : یہ ٹیسٹ کل

نورچوں پر مبنی ہوتا ہے

پرچہ	مضمون	نمبر	وقت
۱۔	آئین میں درج اشارہ زبانوں میں سے امیدوار	۳۰	۳ گھنٹہ
۲۔	کے ذریعے منتخب کی گئی کوئی ایک زبان	۳۰	۳ گھنٹہ
۳۔	انگلش	۲۰	۳ گھنٹہ
۴۔	مضمون	۳۰	۳ گھنٹہ
۵۔	جزل اسٹڈیز	۳۰	۳ گھنٹہ
۶۔	درج ذیل فہرست میں سے منتخب کوئی بھی دو	۳۰	۳ گھنٹہ
۷۔	اختیاری مضامین (Optional Subjects) - (ہر مضمون کے دو پرچے)	۳۰	۳ گھنٹہ

اختیاری مضامین کی فہرست :

(۱) سائنس :

۱۔ زراعت (Agriculture)

۲۔ علم ہیطاری (Animal Husbandry &

Veterinary Science)



جڑتے ہیں۔ اگر کوئی امیدوار انٹرویو میں بہت کم نمبر حاصل کرتا ہے۔ لیکن تحریری امتحان اس نے بہت اچھے نمبروں سے یاں کیلئے تو وہ اس امتحان میں پاس قرار دیا جاسکتا ہے۔ لیکن اس کا ہرگز یہ مطلب نہیں ہے کہ آپ اپنی شخصیت بنانے پر توجہ نہ دیں۔ یہ ایک مسلسل کام ہے جو چند ماہ میں نہیں ہو جاتا۔ اس لیے اس طرف آپ اسکول کے دنوں سے ہی توجہ دیں۔ اس سلسلے میں کچھ اہم نکات (خصوصاً اردو میڈیم طلباء کے لیے) درج ذیل ہیں:

۱۔ پانچویں جماعت سے ہی کسی اچھے اخبار کا مطالعہ شروع کر دیں۔ اس سلسلے میں انگلش، کامکس و دیگر بچوں کے رسالے درکتب بھی بہت مددگار ثابت ہوں گے۔

۲۔ دسویں جماعت سے ہی اپنے کیریئر کا انتخاب کریں۔ اس سلسلے میں اپنے اساتذہ، والدین وغیرہ کے مشوروں کے ساتھ اپنے رجحان کو بھی مد نظر رکھیں۔ یہ مرحلہ نہایت اہم ہے۔ کافی غور و فکر کے بعد اس سلسلے میں سختی فیصلہ کریں۔ والدین کے لیے یہ ضروری ہے کہ وہ اپنے بچوں سے غیر ضروری توقعات وابستہ نہ کریں، بلکہ بچے کے کیریئر کے چناؤ میں بچے کے رجحان اور اس کے اساتذہ کے مشوروں کو اپنی پسند اور خواہش پر ترجیح دیں۔

۳۔ اگر آپ مول سرور کو منتخب کرتے ہیں تو اس کے لیے تیاری ابھی سے شروع کر دیں۔ انگلش اخبار و رسائل کے مطالعہ کو اپنی عادت میں شامل کریں۔ انگلش بول، چال سیکھنے پر بھی توجہ دیں۔ ہم نہایت سرگرمیوں مثلاً تقاریر، علمی بحث و مباحثہ، مضمون نویسی، پینٹنگ وغیرہ کے مقابلوں میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیں۔ یہ سرگرمیاں آپ کی شخصیت بنانے میں بید معاون و مددگار ہوں گی۔ بول سزائی کے نتائج کے تجزیہ سے ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ اس امتحان میں اچھے نمبروں سے کامیاب ہونے والے امیدوار پرائمری سے لے کر گورنوریشن تک ہمیشہ فرسٹ ڈویژن سے پاس ہوئے۔ اس کے علاوہ ہم نہایت سرگرمیوں میں بھی ان کا ریکارڈ شاندار ہوتا ہے۔ "نیشنل

عربی، آسامی، بنگالی، چائینیز، انگلش، فرنچ، جرمن، گجراتی، ہندی، کنڑ، کاشمیری، مراٹھی، ملیالم، اڑیہ، پانی، فارسی، پنجابی، روسی، سنسکرت، سندھی، تمل، تیلگو اور اردو۔

(یہ اطلاع ۱۹۹۳ء کے S.C. کے نوٹس پر مشتمل ہے۔ اس میں سے دو یا تین زبانوں کے خارج کرنے کے امکانات ہیں۔)

نوٹ: ۱۔ ہندوستانی زبان اور انگلش کا پرچہ دسویں جماعت کے معیار کا ہو گا۔ ان میں حاصل کیے گئے نمبر فائنل رزلٹ میں نہیں جوڑے جائیں گے۔

۲۔ جس امیدوار نے ابتدائی امتحان (P.T.) پاس کر لیا ہے وہ اپنے P.T. والے اختیاری مضمون کو بین امتحان کے لیے جن سکتا ہے یا امیدوار چاہے تو اس مضمون کو چھوڑ کر بین کے لیے نئے مضامین منتخب کر سکتا ہے۔

۳۔ پرچہ III سے IX میں آپ کو ہر سوال کا تفصیلی جواب تحریر کرنا ہو گا۔ یعنی پرچے کا انداز انجیکٹو نہیں ہو گا۔

۴۔ پرچہ III سے IX تک کے سوالات کا جواب آئین میں درج زبانوں میں کسی بھی زبان میں دیا جاسکتا ہے۔ البتہ سوالات صرف ہندی یا انگلش میں ہی دیئے جاتے ہیں۔ (یعنی آپ اردو میں بھی جوابات لکھ سکتے ہیں اور گزشتہ سال توار دو میڈیم سے پرچہ کرنے والے ایک امیدوار کا آئی۔ اے۔ ایس میں انتخاب بھی ہوا تھا)

انٹرویو (Personality Test): بین امتحان میں پاس قرار دیئے گئے ہر امیدوار کا ایک بورڈ کے ذریعے انٹرویو لیا جاتا ہے۔ انٹرویو بورڈ کے ممبران کو علاوہ عموماً چھ ہوتی ہے۔ یہ ممبران نہایت تجربہ کار اور لائق ہوتے ہیں۔ انٹرویو میں آپ کی شخصیت کا مختلف زبانوں سے جائزہ لیا جاتا ہے۔ ممبران بورڈ آپ کی قابلیت پرکھنے سے زیادہ اس بات پر توجہ دیتے ہیں کہ آیا آپ اتنی بڑی ذمہ داری سنبھالنے کے لائق ہیں بھی یا نہیں۔ انٹرویو کے کل نمبر ۳۰ ہوتے ہیں۔

انٹرویو میں حاصل نمبر تحریری امتحان کے حاصل شدہ نمبروں میں



تحریری امتحان آپ نے جس زبان میں دیا ہے۔ اسی زبان میں یا انگلش میں آپ انٹرویو بھی دے سکتے ہیں۔ یعنی کسی امیدوار نے سوالات کا جواب اگر اردو میں دیا ہے تو وہ انٹرویو بھی اسی زبان میں دے سکتا ہے۔ اردو میڈیم طلباء اس سلسلے میں توجہ دیں اور کسی قسم کے احساسِ کمتری میں مبتلا نہ ہوں (باقی آئندہ)

بقیہ: پودوں اور حیوانیوں کا رشتہ

ایک اور عجیب بات بھی دیکھی گئی ہے۔ جیسے ہی کوئی بڑا جانور ان درختوں کے پاس آتا ہے، حیوانیاں اس کی موجودگی کو محسوس کرتے ہی اپنے جسم سے ایک خاص قسم کی بدبو جھوٹا ناشورغ کر دیتی ہیں جو اتنی تیز ہوتی ہے کہ قریب سے گزرنے والا آدمی تک پریشان ہو جاتا ہے۔ یہ بدبو اس علاقے کے دوسرے درختوں میں رہنے والی حیوانیوں کے لیے ایک طرح کا سگنل بھی ہوتی ہے کیونکہ اسے محسوس کرتے ہی دوسری حیوانیاں بھی ویسی ہی بدبو پیدا کرنے لگتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ تیز بدبو سے پریشان ہو کر دشمن وہاں سے بھاگنے ہی میں خیریت سمجھتا ہے۔ جنگلوں میں اکثر لکڑہاروں کو اس بات کا تجربہ ہوا ہے اور ان کا کہنا ہے کہ بدبو اتنی سخت تھی کہ انھوں نے لکڑی کاٹنے کا ارادہ ہی بدل دیا۔

مہل ہارن کیسک کے درخت ہمیشہ صاف ستھرے اور چمکتے نظر آتے ہیں۔ سائنسدانوں نے اس کی وجہ معلوم کرنے کی کوشش کی تو پتہ چلا کہ حیوانیاں ان کے ہر حصے کو چاٹ چاٹ کر صاف کرتی رہتی ہیں۔ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ وہ یہ نہیں چاہتیں کہ دوسرے کیڑے وہاں قدم جما سکیں۔ اگر کبھی کوئی دھڑا کیڑا وہاں انڈے دے بھی جائے تو یہ حیوانیاں صفائی کے دوران انھیں بھی صاف کر دیتی ہیں۔ کیسک کی نئی پتیاں شروع میں بند بند سی ہوتی ہیں، انھیں کھولنے کا کام بھی حیوانیوں ہی کا ہے۔ جب حیوانیاں انھیں چاٹتی ہیں تب ہی وہ کھلتی ہیں۔

ٹیلنٹ سرچ اسکالرشپ امتحان (N.T.S.E.) "اولمپیاڈ" (Olympiad) و دیگر مسابقات ان امیدواروں نے پاس کیے ہوئے ہوتے ہیں۔ ہم بھی بخوبی جانتے ہیں کہ دسویں جماعت کے بعد طالب علم آرٹ، کامرس، سائنس میں سے کوئی ایک منتخب کرنا ہے۔ سول سروسز میں داخلہ کے خواہشمند طلباء اس مرحلہ پر نہایت غور و فکر کے بعد ہی فیصلہ کریں۔ اساتذہ، والدین وغیرہ کے مشوروں، اپنے رجحان کے علاوہ سول سروسز کو بھی مد نظر رکھیں۔ اس سلسلہ میں ایک مثال درج ذیل ہے: ۹۱۔ ۱۹۹۰ء کے C.C.S.E میں مس انوار کو وال نے خاتون امیدواروں میں سب سے امتیازی پوزیشن حاصل کی۔ مس انوار وال نے دسویں جماعت کے بعد آرٹ منتخب کیا۔ گریجویٹیشن (B.A.) میں آپ نے نفسیات پڑھی اور پوسٹ گریجویٹیشن (M.A.) میں سوشیولوجی۔ C.C.S.E میں آپ نے یہ دونوں مضامین چنے اور پہلے ہی چانس میں شاندار کامیابی حاصل کی۔ اس کامیابی کی وجہ سے مس انوار وال کی ذہانت، محنت و یگانہ کے علاوہ ایک بہترین کیریئر پلاننگ تھی۔ چونکہ آپ نے دسویں جماعت میں ہی سول سروسز کو اپنے کیریئر کے طور پر منتخب کر لیا تھا۔

ریڈیو ادیشلی ویشن صرف تفریح کے لیے ہی نہیں ہیں بلکہ یہ تعلیم اور عام معلومات بڑھانے میں بھی نہایت مددگار ثابت ہوں گے۔ سائنس کوئز، پارلیمنٹ کوئز، ٹریننگ پوائنٹ وغیرہ پروگراموں میں بھی آپ دلچسپی لیں۔

انٹرویو بورڈ میں ہر خط، مذہب، درجہ فہرست ذات، قبائل کو نمائندگی دینے کی کوشش کی جاتی ہے۔ اس لیے کسی بھی امیدوار سے مذہب، ذات، علاقہ، زبان وغیرہ کی بنیاد پر تفریق برتنے کی گنجائش نہیں رہ جاتی۔ امیدواروں (خصوصاً اقلیتوں) کو اس سلسلے میں کسی اندیشہ میں مبتلا نہیں ہونا چاہئے۔



باغبانی

شوق بھی۔ منافع بھی

• ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
• عبدالمعید خاں

فناس درجہ خراب ہو چکی ہے کہ اس میں اب سانس لینا تک دشوار ہو رہا ہے۔ ایسی حالت میں ہر وہ قدم جو آلودگی میں کمی لانے کے لیے اٹھایا جائے، قابل قدر ہوگا۔ شمالی ہند میں جولائی اور اگست برسات کے مہینے ہیں۔ ان مہینوں میں آپ پوری نیک نیتی اور حوصلے کے ساتھ اپنی چھوٹی آراضی پر پرودوں کی نرسری قائم کرنے کا ارادہ کیجئے اور پھر دیکھئے کہ کچھ ہی عرصے بعد آپ کہاں سے کہاں جا پہنچتے ہیں۔

ابتداً آپ بڑے درختوں سے کیجئے جن کے بیج بہت آسانی سے دستیاب ہو سکتے ہیں۔ اپنی قریب ترین نرسری سے رابطہ قائم کر کے آپ ان کے بیج حاصل کر سکتے ہیں۔ ایسے کچھ درختوں کے نام حسب ذیل ہیں:

- (1) گل مہر (*Delonix regia*)
- (2) اطلس (*Cassia fistula*)
- (3) پامپری (*Pongamia glabra*)
- (4) نیم (*Agadavichta indica*)
- (5) بکائین (*Melia azadiracht*)
- (6) سفید شہتوت (*Moras alba*)
- (7) لال شہتوت (*Moras nigra*)
- (8) اٹلی (*Tamerindus indica*)
- (9) جاموس (*Syzygium fruticosum*)

ان سے صفحات کے ذریعے ہم نے گھریلو پرودوں سے تعارف کا جو سلسلہ شروع کیا ہے وہ انشاء اللہ آئندہ مہینوں میں بھی جاری رہے گا لیکن سر دست ایک بے حد کام کی بات جس کے لیے ہمارے بہت سے قارئین نے ہمیں خطوط بھی لکھے ہیں۔

ہمارے ملک میں بہت سے کاشتکار ایسے بھی ہیں جو بے حد چھوٹی آراضیوں کے مالک ہیں۔ ان کی سمجھ میں نہیں آتا کہ وہ ان جگہوں کو اپنی گزربسر کے لیے کیونکر استعمال کریں۔ اگر ان پر اناج، سبزی، ترکاری یا کوئی پھل دار درخت لگانے ہیں تو اس کی آمدنی سے اپنی کفالت بھی نہیں کر پاتے پھر بھلا منافع بخش تجارت کا سوال کہاں پیدا ہوتا ہے۔ ایسی حالت میں یا تو لوگ بے حد عسرت کی زندگی گزارتے ہیں یا پھر زمینوں کو یوں ہی چھوڑ کر چھوٹی موٹی ملازمتیں تلاش کرتے ہیں لیکن آسودگی پھر بھی ہاتھ نہیں آتی۔ ہم ایسے تمام حضرات کو اپنی آراضیوں پر پرودوں کی نرسری قائم کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔ اگر وہ تھوڑی سی ہمت اور سوجھ بوجھ سے ایسا کر پائے تو یقیناً مانئے وہ نہ صرف اپنے پیروں پر کھڑے ہو جائیں گے بلکہ دوسروں کی کفالت بھی کریں گے۔ ساتھ ہی وہ ایک ایسا کارہائے نمایاں بھی انجام دیں گے جو ان کی دنیا کے ساتھ آخرت کے لیے بھی نفع بخش ہوگا۔ یہ بڑا کام ہے اپنے ماحول کی برہتی ہوئی آلودگی میں حق المقدور کھلانے کا۔ ہماری آج کی دنیا بے حد آلودہ ہے۔ یہ آلودگی دیہاتوں میں قدر سے کم لیکن شہروں میں بہت زیادہ ہے۔



پودوں کی فرمائش کریں۔ یہ کام اور بھی آسان ہوگا۔ آپ اپنے منابع کو مد نظر رکھتے ہوئے ان سے معاملے کر سکتے ہیں۔ دوسری صورت میں آپ ہم سے رابطہ قائم کیجئے۔ ہم وعدہ کرتے ہیں کہ آپ کی پیداوار کی رکائی کا انتظام انشاء اللہ ضرور کر پائیں گے۔

اپنا موری کے خیال سے نہیں بلکہ صرف آپ کی مزید حوصلہ افزائی کی خاطر ہم آخر میں یہ ضرور بتانا چاہیں گے کہ اس وقت میرٹھ، کلکتہ، دہلی اور آئندہ کے کئی علاقوں میں پودوں کی کئی ایسی نوسریز قائم ہیں جن میں ہم نے بنیادی تعاون پیش کیا تھا اور آج وہ حضرات نہ صرف اپنی کفالت کے اہل ہیں بلکہ دوسروں کی خدمت کے لیے بھی کوشاں رہتے ہیں۔ قارئین سے ہماری یہ درخواست ہے کہ وہ نہ صرف خود اس کام کے لیے آگے آئیں بلکہ دیگر ضرورت مند حضرات کو بھی توجہ دلائیں۔

بقیہ: زندہ اکائی

آپ سوچتے ہوں گے کہ پودوں کے سیل میں تو اتنی ساری خاص باتیں ہیں لیکن کیا جانوروں کے سیل میں بھی کوئی ایسی انوکھی بات ہے جو صرف ان میں ہی ہو۔ ضرور ہے۔ اور اس عضلہ کا نام ”سینٹریول“ ہے۔ یہ عضلہ نیوکلیس کے اوپر ایک بند یا کی مانند سجا رہتا ہے۔ گول شکل کا یہ نفاذی عضلہ سیل کی تقسیم کے دوران مدد کرتا ہے۔

سیل کے اندر پائے جانے والے یہ بھی عضلات اپنا کام صحیح وقت پر اور ضرورت کے مطابق کرتے ہیں۔ یہ ہم کو سبق سکھاتے ہیں کہ آپسی تال میل سے ہم کام نہایت آسانی سے ہو سکتا ہے۔ چاہے اس کو کرنے والا کتنا ہی چھوٹا اور حقیر ہو۔

ماہنامہ ”سائنس“ میں اشتہار دے کر اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

یکٹیا کی ویرائیٹیز (*Cassia* spp.)

ان درختوں کے پودے اول تو آپ کے لیے منفعت بخش ثابت ہوں گے اور دوسرے یہ کہ وہ جہاں کہیں اور جس کسی بھی ذریعے سے لگائے جائیں گے، عوام کے لیے باعث راحت ہوں گے اور اس طرح آپ کا یہ کام محض تجارتی نہ رہ کر آخرت کمانے کا ذریعہ بھی بنے گا۔ پھیل کے خاندان سے تعلق رکھنے والے کئی پودے درخت لگانے یا پھر کاشت کی خاطر گلوں میں لگانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ آپ اس موسم میں انہیں کٹنگ کے ذریعے یا لٹی باندھ کر بہت آسانی سے تیار کر سکتے ہیں۔ ان میں پیل (*Ficus religiosa*)، پلکھن (*Ficus infectaria*)، بڑا گولہ (*F. benghalensis*) اور ربڑ (*F. elastica*) کے پودے کی بہت سی ویرائیٹیز شامل ہیں۔

اس کے علاوہ چھوٹے آرائشی پودے بھی آپ کٹنگ یا لٹی باندھ کر تیار کر سکتے ہیں۔ ان میں ابتداءً آپ آسانی سے دستیاب ہونے والے عام پودے لے سکتے ہیں۔ جیسے سامنی

(*Variegata indica*)، جاندق (*Taberna montana*)، جیٹ روفا (*Tectropha* spp.)، ویرائیٹیز، ہیمیلیا (*Hamelia pattem*)، ریلیا کی دو اقسام (*R. juncea*) اور (*R. juncea*) اور گڑھل کی ویرائیٹیز (*Hibiscus* spp.)۔

آپ سوچتے ہوں گے کہ چلے چھوٹی زمین پر بہت کم کے پودے تیار کرنے کا آغاز تو ہو گیا مگر بھلا ان پودوں کو خریدے گا کون؟ اس سلسلے میں بھی آپ چند اہم پریشان نہ ہوں۔ اول تو پانے علاقے کے قریب ترین شہر میں کوئی بھی پودوں کی دوسری تلاش کر لیں اور ان سے اپنی پیداوار کا معاملہ طے کر لیں۔ وہ آئندہ سالوں میں آپ کے مال کے نہ صرف مستقل خریدار بن جائیں گے بلکہ ہو سکتا ہے کہ وہ اپنے خریداروں کی مالک کے پیش نظر آپ سے صرف کچھ مخصوص



آپ کے جوابات کسوٹی کو پرنے کے ساتھ ہیں۔ ۱۰ ستمبر ۱۹۹۳ء
 نکال جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ
 قرعہ اندازی ہیں، جن بھائیوں کے نام پرنے کے آغاز پر ۱۹۹۳ء کے شمارے
 میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی
 ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔
 نوٹ: یہ انعامی مقابلہ صرف اسکول کی سطح نیز دینی مدارس کے
 طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

۶

کسوٹی

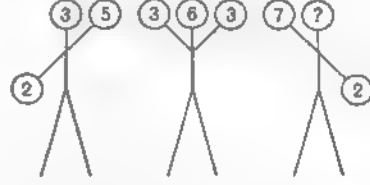
نیچے دیئے ڈیزائنوں میں سوالیہ نشان کی جگہ پر کون سا نمبر
 آئے گا؟



(۴)



(۱)

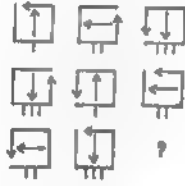


(۲)

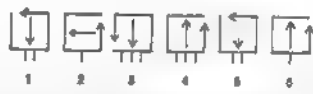
نیچے دیئے گئے سیٹوں (۵-۳) میں تین لائنوں میں تین
 ڈیزائن ایک خاص ترتیب سے دیئے گئے ہیں۔ تیسری لائن
 میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چھ
 ڈیزائن دیئے گئے ہیں۔ آپ یہ بتائیے کہ کس خالی جگہ پر
 کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟



(۵)



(۳)



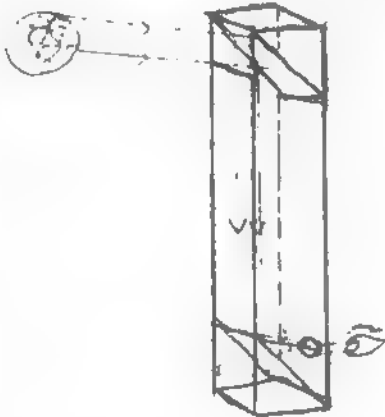


درکشا پ

اور نیچے گول سورخ کر لیجئے۔ ڈبے کو آپ ٹیپ وغیرہ سے چمکالیجئے اس کے بعد اوپر اور نیچے کی جانب سے دوشیشے کے ٹکڑے ٹیپ کی مدد سے اس طرح لگائیے کہ شیشے 45° کا زاویہ بناتے ہوں، لیجئے آپ کی پوشیدہ بین تیار گول سورخ سے آپ دیکھئے۔ دوسرے سرے پر کٹے ہوئے حصے کے سامنے جو چیز بھی ہوگی وہ آپ کو نظر آئے گی کیونکہ اس چیز کی جانب سے آنے والی روشنی اوپر وائے شیشے سے منعکس ہو کر ڈبے کے اندر مڑ جائے گی۔ نیچے لگا ہوا شیشہ اس روشنی کو موڑ کر گول سورخ

پوشیدہ بین

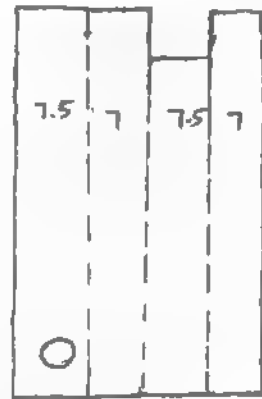
پوشیدہ بین ایک ایسے آلے کا نام ہے جس کی مدد سے آپ بغیر جھانکے ہوئے باہر کا نظارہ کر سکتے ہیں۔ آپ کے شہروں میں کرفیو لگا ہو اور آپ کرفیو کا جائزہ لینا چاہتے ہوں تو آپ صرف جھانکے سے پوشیدہ بین کا اوپری حصہ نکال کر پورا جائزہ لے سکتے ہیں۔



کی طرف کر دے گا جہاں سے آپ دیکھ رہے ہیں۔ اس طرح آپ کو وہ چیز نظر آجائے گی۔

تحریر و تصاویر

معاذ اجل، سرلے میر۔ اعظم گڑھ



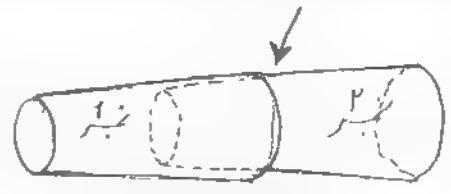
آپ کسی ڈبے وغیرہ کا گتہ لیجئے جس کی لمبائی تقریباً ۴۱ سینٹی میٹر ہو اور چوڑائی ۲۹ سینٹی میٹر ہو۔ اس کے بعد اس کی چوڑائی کو ساڑھے سات سینٹی میٹر اور سات سینٹی میٹر پر موڑ کر ایک ڈبہ بنا لیں اور تصویر کے مطابق اسے اوپر سے کاٹ لیجئے



چھوٹے بنا گلاسوں الگ کرنا

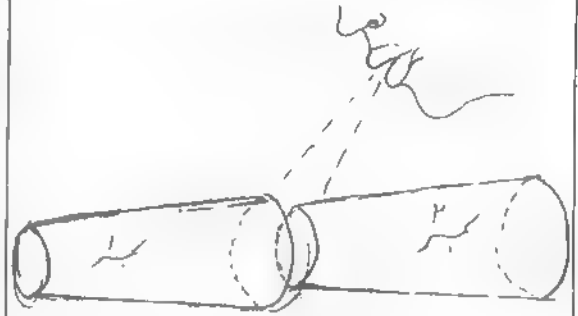
آپ کو تصویر میں دو عدد اسٹیل کے گلاس ایک دوسرے کے اندر رکھے ہوئے نظر آ رہے ہیں۔ لیکن کیا آپ انہیں بنا چھوٹے ایک دوسرے سے الگ کر سکتے ہیں؟
تصویر نمبر ۱ میں دکھائے گئے تیر کے نشان کی جگہ (دونوں گلاسوں کے ملنے کی جگہ) پر زور سے پھونکیے۔ گلاس نمبر ۱ سے گلاس نمبر ۲ باہر ہو جائے گا۔ یہ نہ دیکھیں کہ یہ کمال یہ کمال۔ یقین نہیں آتا تو تجربہ کر کے دیکھ لیجئے۔ یہ کمال ہوا کا ہے۔ آپ کے منہ سے جو ہوا طاقت کے ساتھ نکلتی ہے وہ گلاس نمبر ۱ کے اندر جا کر گلاس نمبر ۲ کو اوپر کی طرف دھکیلتی ہے۔ اس طرح دونوں گلاس الگ ہو جاتے ہیں۔

تحریر و تصاویر:
سید محمد مظفر الاسلام صاحب - سیوہ



تصویر نمبر (۱)

بہت غور و فکر کرنے کے بعد بھی نہیں سمجھ میں آیا تو تصویر نمبر ۲ دیکھئے



تصویر نمبر (۲)

ٹوپ سن

ہر قسم کی عمدہ اور پائیدار باتھ روم فٹنگس کے لیے



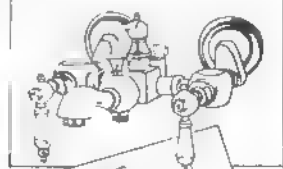
EXCLUSIVE BATH FITTINGS

SERIES 2000

PREMIUM SERIES

FROM : MACHINOO TECH

2018/ACHAUHAN BANGER, NEW SEELAMP
DELHI-53. PH. 2266080, 2263087





برف سے پانی اُبالنے

ہنسی ہنسی
میں

مدد سے اپنی رقیق حالت سے گیس کی حالت میں آجاتا ہے یعنی بھاپ کی شکل میں اڑنے لگتا ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ پانی کو کتنا ہی زیادہ درجہ حرارت پر گرم کریں یا کتنا ہی گرم کریں اس کا درجہ حرارت سو ڈگری سینٹی گریڈ ہی رہے گا بڑھنے نہیں۔ کیونکہ جتنی درجہ حرارت وہ جذب کرتا ہے اتنی ہی زیادہ مقدار میں بھاپ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور حرارت کی توانائی کو اس کام کے لیے استعمال کرتا رہتا ہے۔ اب آئیے تجربے پر نظر ڈالیں۔ ہم نے جو ڈبہ کھولتے ہوئے پانی میں لٹکا یا تھا اس میں پانی صرف سو ڈگری سینٹی گریڈ تک گرم ہوا کیونکہ کھولتے ہوئے پانی کا درجہ حرارت سو ڈگری ہی تھا۔ اس میں موجود پانی کو اُبلانے کے لیے جو مزید حرارت درکار تھی وہ اسے نہ مل سکی اور اس درجہ پانی نہ اُبلا۔ آپ اس ڈبے کو چاہے جتنی دیر اُبلتے پانی میں لٹکائیں صورت حال یہی رہے گی کیونکہ ڈبے کے پانی کو وہ حرارت نہیں مل رہی جو پانی کو اُبال سکے (سو ڈگری سینٹی گریڈ پر گرم ہونے کے ایک گرام پانی کو بھاپ کی شکل اختیار کرنے کے لیے کم از کم ۵۰ کیلو ری حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر آپ نہ جانتے ہوں تو آپ کو یہ بھی بتا دیں کہ کیلوری حرارت کی اکائی ہے۔ ایک گرام پانی کا درجہ حرارت ایک ڈگری سینٹی گریڈ بڑھانے کے لیے جتنی حرارت درکار ہوتی ہے اسے ایک کیلوری کہتے ہیں)۔

اب آپ اس تجربے میں ایک کام اور کیجئے جس برتن میں پانی اُبل رہا تھا اور جس میں چھوٹا ڈبہ لٹک رہا تھا آپ اس برتن میں ایک مٹھی نمک ڈال دیں۔ تھوڑی دیر بعد جب برتن کا پانی پھر سے اُبلے گا تو آپ دیکھیں گے کہ اب آپ کے لٹکتے ہوئے ڈبے

اُگں ہم آپ پر کہیں کہ برف سے پانی اُبالا جاسکتا ہے تو آپ کو یقین نہیں آئے گا۔ بات سائنس کی ہے اس لیے ہم آپ کو تجربہ کر کے دکھا دیتے ہیں۔ لیکن ٹھہریے! برف سے پانی اُبالنے سے پہلے ایک بات اور بتا دیجئے۔ کیا آپ اُبلتے ہوئے پانی سے کسی دوسرے برتن میں موجود پانی کو اُبال سکتے ہیں۔ شاید آپ سوچیں کہ ایسا ممکن ہو گا کیونکہ پانی سو ڈگری سینٹی گریڈ پر اُبلتا ہے۔ اُبلتے ہوئے پانی میں اگر ایک اور پانی کا برتن رکھ دیں تو اس کا درجہ حرارت بھی سو ڈگری سینٹی گریڈ ہو جائے گا اور پانی اُبلنے لگے گا۔ لیکن بظاہر ہمیں نظر آنے والی یہ بات نامکن ہے۔ آئیے پہلے اسی کو تجربے کے ذریعے سمجھیں۔ کسی ایک بھگوٹے یا اور کسی گہرے برتن میں پانی اُبال لیں۔ اب ایک چھوٹی مٹی بوزل یا کوئی ڈبہ لیجئے اور اس میں پانی بھر کر اُبلتے ہوئے پانی کے برتن میں ایسے لٹکائیے کہ وہ برتن کے پینڈے کو نہ چھوئے (کسی تار کی مدد سے لٹکا سکتے ہیں) بڑے برتن کو آگ پر نہ دیں۔ اس کا پانی اُبلتا رہے گا لیکن آپ کے لٹکائے ہوئے چھوٹے ڈبے میں پانی نہیں اُبلے گا چاہے آپ کتنی ہی دیر انتظار کرتے رہیں۔ ڈبے کا پانی خوب گرم ہو جائے گا لیکن اُبلے گا نہیں۔ بھلا ایسا کیوں ہوا؟ وجہ یہ ہے کہ پانی کو اُبلنے کے لیے صرف سو ڈگری سینٹی گریڈ کی گرمی ہی نہیں درکار ہوتی ہے بلکہ کچھ مزید حرارت بھی چاہئے ہوتی ہے جس کو ہم مخفی حرارت یا لیٹنٹ ہیٹ (LATENT HEAT) کہتے ہیں۔ پانی سو ڈگری سینٹی گریڈ پر اُبلنے لگتا ہے لیکن اس وقت پانی کے جسم میں کچھ اور گرمی بھی موجود ہوتی ہے جو وہ لیٹا تو چھوٹے سے ہی ہے لیکن اسے اپنے جسم میں یکساں پھیلا کر اس کی



دیا جس کی وجہ سے فلاسک کے اندر ہلکا سا خلا پیدا ہو گیا یا یوں سمجھئے کہ فلاسک کے اندر دباؤ (پریشر) کم ہو گیا۔ یہ تو آپ جانتے ہی ہیں کہ اگر کم دباؤ ہو تو ہر چیز کم درجہ حرارت پر بھی ابلنے لگتی ہے۔ جب فلاسک کے اندر پریشر کم ہو گیا تو اس میں موجود گرم پانی اسی درجہ حرارت پر (جو کہ سو سے بھی کم تھا) ابلنے لگا۔

اس تجربے میں یہ احتیاط ضروری ہے کہ جو بھی فلاسک یا بوتل آپ لیں، وہ موٹی دیواروں کی ہو، اگر اس کی دیواریں پتلی ہوں تو ٹھنڈا پانی پڑتے ہی وہ آواز کے ساتھ ٹوٹ جائے گی۔ کیونکہ اندر جب دباؤ کم ہوتا ہے تو باہر ہوا کا دباؤ دیواروں پر کافی پریشر ڈالتا ہے۔ اس بات کو بھی آپ ایک تجربے کی مدد سے خود دیکھ سکتے ہیں۔ تیل، وارش یا فنائل کا ایک خالی ڈبہ لے کر اس میں آدھے سے کچھ کم پانی بھر کر



پانی اُبال لیں۔ پانی جب خوب اُبل جائے تو ڈبے کو چولہے سے اُتار کر اس پر مضبوطی سے ڈھکن لگا دیں۔ اب اس بند ڈبے پر ٹھنڈا پانی ڈالیں۔ آپ دیکھیں گے کہ ڈبہ ایک دم ایسا دب جائے گا جیسے آپ نے اسے کسی ہتھوڑے سے مچھلا رہے۔ وجہ ہم آپ کو اوپر بیان ہی کر چکے ہیں۔

کاپانی بھی اُبل رہا ہے۔ ایسا کیوں ہوا؟ اگر آپ پانی میں کوئی قابل تحلیل مادہ گھول دیں تو ایسے پانی کے ابلنے کا درجہ حرارت جھج جائے گا۔ یعنی یہ پانی اب سو ڈگری سینٹی گریڈ سے اوپر ابلے گا۔ جب اس پانی کا درجہ حرارت سو سے زیادہ ہوگا تو ڈبے کے پانی کو بھی سو ڈگری سے زیادہ کی حد تک مل جائے گی جو اس کو اُبالنے کے لیے کافی ہوگی۔

آئیے اب برف سے پانی اُبالنے کا تجربہ کریں۔ ایک بوتل یا گول فلاسک لیں، اسے آدھا پانی سے بھر لیں۔ اب اسے ابلنے ہوئے نمک والے پانی میں رکھ دیں یا لٹکا دیں۔ جب اس فلاسک کے اندر پانی ابلنے لگے تو جلدی سے باہر نکال کر ایک کارک (کاگ) مضبوطی سے اس کے منہ پر لگا دیں۔ اب فلاسک کو الٹا کر دیں اور انتظار کریں کہ فلاسک کے اندر سے پانی کا اُبلنا رُک جائے۔ جب پانی ساکت ہو جائے تو فلاسک



کے پینڈے پر برف کا ٹکڑا رکھ دیں یا پھر برف کا تیز ٹھنڈا پانی اس پر ڈالیں۔ آپ دیکھیں گے کہ فلاسک کے اندر کا پانی ابلنے لگا!! آئیے اب سمجھیں کہ ایسا کیوں ہوا۔ جب فلاسک میں پانی اُبلتا تو فلاسک کے اندر موجود ہوا باہر نکل گئی اور فلاسک میں صرف بھاپ بچی۔ اس بھاپ کو کارک لگا کر آپ نے فلاسک کے اندر کی فضا میں قید کر دیا۔ جب فلاسک پر ٹھنڈا پانی ڈالا گیا تو فلاسک کی دیواریں ٹھنڈی ہو گئیں جنہوں نے اندر موجود پانی کے انجارات کو ٹھنڈا کر کے پانی میں بدل



بین الاقوامی خلائی اسٹیشن

پیش
رفت

انسان بودار خلائی پروازوں کے لیے ایک خلائی اسٹیشن کے قیام پر ہے۔ جس میں روسیوں سے خصوصی اور یورپ، جاپان اور کھڑا سے عمومی تعاون حاصل کرنے پر توجہ دی جا رہی ہے۔ امید ہے کہ یہ خلائی اسٹیشن موجودہ دہائی کے اختتام تک وجود میں آجائے گا۔ اس پروگرام میں روسی تعاون کی اہمیت اجاگر کرتے ہوئے مسٹر گارور نے کہا کہ اس سے سرمایہ کی بچت، تکنیکی جوکھم میں کمی اور ملازمین خلا بازوں کے نظام الاوقات میں لچک کے فائدے ہوں گے۔

اس ورلڈ نیٹ میں خلا باز رچرڈ گارڈن نے بھی حصہ لیا جو اپالو پروگرام کے دوسرے مرحلہ میں اپالو ۱۲ کے ساتھ چاند پر اترے تھے۔ انھوں نے بتایا کہ چاند پر جانے والے خلا بازوں کی کچھ مختلف جگہوں سے مٹی اور چٹانوں کے جوہروں نے لائے تھے ان کا کل وزن ۳۸۲ کلو تھا اور ان کی روشنی میں دنیا بھر کے سائنسدانوں نے چاند کی ابتدا، اس کی عمر اور دیگر خصوصیات کا مطالعہ کیا ہے۔ اس کے علاوہ خلا باز جو آلات وہاں چھوڑ آئے تھے، ان سے بھی چاند سے متعلق تحقیق میں کافی مدد ملی ہے۔ انھوں نے چاند کا سطح سے تین لاکھ ۸۰ ہزار کلومیٹر خلائی فاصلہ پر کمرہ ارض کے مشاہدہ کو نہایت ولولہ انگیز تجربہ قرار دیا۔

غیر روایتی غذا

ایک طرف ماحولیاتی گراؤٹ اور دوسری طرف عالمی آبادی میں مسلسل اضافہ۔ ان دونوں عوامل کے پیش نظر غذائی مسئلہ بھی سنگین نظر آنے لگا ہے۔ بڑھتی ہوئی غذائی ضرورتوں کی تکمیل کے لیے

آج سے ۲۵ سال پہلے جب امریکی خلا باز نیل آرم اسٹرانگ اور ایڈون ایڈر نے اپالو ۱۱ پر سفر کر کے چاند کی سرزمین پر قدم رکھا تھا تو وہ ہمہ دراصل روسیوں کے ساتھ مقابلہ آرائی کا ایک حصہ اور انھیں نیچا دکھانے کی ایک کوشش تھی۔ لیکن حالات کی کایا پلٹ اس طرح ہوئی ہے کہ اب امریکہ اپنی کامیاب خلائی تحقیق و جستجو میں روسیوں کو شریک کرنا چاہتا ہے جس کا ایک اہم پہلو روسیوں کے تعاون سے ایک بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کی تعمیر ہے۔ ان خیالات کا اظہار مشہور امریکی سائنسدان اور سائنس دان سوسائٹی کے ایگزیکٹو ڈائریکٹر بوری گارور نے ایک حالیہ ورلڈ نیٹ پروگرام کے دوران بھی جو جنی دہلی، بمبئی، کلکتہ اور حیدرآباد میں نشر کیا گیا۔ امریکی خلائی جہاز اپالو کے چاند پر اترنے کے تاریخی واقعہ کی ۲۵ ویں سالگرہ ۲۰ جولائی کو منائی گئی۔ ان تقریبات کے سلسلے میں امریکی محکمہ اطلاعات کی جانب سے منعقد کیے گئے ورلڈ نیٹ پروگرام میں مسٹر گارور نے بھی واضح کیا کہ ان کے ملک کا خلائی محکمہ فوری طور پر انسانوں کی دوبارہ چاند پر روانگی یا مرتجع کی سرزمین پر خلا بازوں کو اتارنے کا کوئی منصوبہ نہیں رکھتا ہندوستانی نائنڈوں کے سوالوں کے جواب میں انھوں نے بتایا کہ چاند پر امریکی خلا بازوں کے اترنے کی بیسویں سالگرہ کے موقع پر اس وقت کے صدر جیٹس نے اس طرح کا منصوبہ تجویز کیا تھا کہ آئندہ صدی کی پہلی دہائی میں چاند پر ایک انسانی چوکی قائم کی جائے گی اور ۲۰۲۰ء سے پہلے پہلے مرتجع کی سرزمین پر بھی انسان کے نقش قدم ثبت کر دیئے جائیں گے۔ لیکن یہ پانچ سال پہلے کی بات تھی۔ مسٹر گارور کے مطابق موجودہ صدر کلنٹن نے ایسے کسی منصوبہ کا اعلان نہیں کیا ہے بلکہ اس کے بجائے فی الوقت اصل زور



پہلے زرعی پیداوار کو بڑھانے کی نیت نئی ترکیبیں استعمال کی گئیں، پھر سمندروں کے غذائی وسائل کو بروئے کار لایا گیا اور مویشیوں کی افزائش پر بھی خصوصی توجہ دی گئی۔ اس کے باوجود عالمی آبادی کے ایک قابل لحاظ حصہ کے لیے ضروری مقدار میں تغذیہ کی مہولتیں مہیا نہیں ہو پا رہی ہیں۔ ایسے میں جو علاقے قحط، فاقہ اور بھکری سے دوچار ہوں، ان کے لیے بھرپور غذائی اشیاء کی فراہمی تو اور بھی مشکل ہے۔

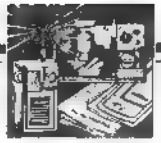
اس مشکل کے ایک حل کے طور پر ایسی متبادل زرعی فصلوں کی تلاش اور ان پر تحقیق شروع کی گئی ہے جو روایتی غذائی اشیاء مثلاً گیہوں، مٹکا، چاول وغیرہ کی جگہ پر قحط زدہ علاقوں میں آگاہی جاسکیں یا دوسرے علاقوں میں آگاہی کر وہاں پہنچائی جاسکیں بشرطیکہ ان میں انسانی تغذیہ کے بنیادی اجزاء مثلاً جیٹین، لحمیات وغیرہ مناسب مقدار میں موجود ہوں۔ یہ تحقیق دو پہلوؤں سے بے حد اہم معلوم ہوتی ہے۔ ایک یہ کہ عالمی آبادی کے تمام حصوں کو ان کی حقیقی ضرورت کے مطابق غذائی اشیاء فراہم نہ ہونے کی وجہ سے تقریباً ۸ کروڑ افراد کھانے کی کمی سے دوچار ہیں، جن میں ۱۹ کروڑ کی تعداد میں پانچ سال سے کم عمر کے بچے ہیں جو پروٹین کی شدید کمی کے شکار ہیں۔ اس غذائی عدم توازن کو دور کرنے میں متبادل زرعی وسائل معاون ہو سکتے ہیں۔ دوسرے یہ کہ ماحولیاتی گراؤٹ اور بالخصوص جنگلات کی کٹائی کی وجہ سے بہت سی نباتاتی اقسام تیزی سے فنا ہو رہی ہیں جن میں انسان کے لیے دوا اور غذا کے بیش بہا وسائل پوشیدہ ہو سکتے ہیں۔ ضروری ہے کہ زمین کے نباتاتی ذخیرہ کی زیادہ سے زیادہ تحقیق کر کے بالخصوص ان پودوں کی حفاظت کا انتظام کیا جائے جو انسانی زندگی کے لیے کارآمد ہوں۔

امریکی محکمہ زراعت کے ایک افسر ڈینیئل کوگلر نے ایک امریکی پارلیمانی کمیٹی کے سامنے دیئے گئے حلیہ بیان میں بتایا کہ متبادل زرعی فصلیں فاقہ زدہ علاقوں میں بھوک مٹانے کا کام کر سکتی ہیں لیکن ان کی تجارتی سطح پر دستیابی کے لیے ابھی مزید تحقیق کی

ضرورت ہے۔ اسی طرح امریکی ادارہ برائے بین الاقوامی ترقی (یو۔ ایس۔ ایڈ) کے ایک افسر ٹیرسن براؤن نے بتایا کہ انکا اداؤ ترقی پذیر ملکوں میں مختلف پروگراموں کے ذریعہ برآمدات کی غرض سے غیر روایتی زرعی فصلوں کی کاشت میں تعاون کر رہا ہے۔ انھوں نے بتایا کہ ایسے ہی ایک پروگرام کے نتیجے میں گوئے مالا کے چھوٹے کسان ایک نئی فصل کی برآمدات سے مٹکا کی روایتی فصل کے مقابلے میں دس سے بیس گنا زیادہ آمدنی حاصل کر رہے ہیں۔

غذائی نباتیات پر روشنی ملنے ہوئے نیشنل ریسرچ کونسل سے وابستہ نویس ٹیمیر نے بتایا کہ کم از کم بیس ہزار پودوں میں انسانوں کے قابل استعمال خوردنی حصے پائے جاتے ہیں، جن میں سے اب تک صرف ڈیڑھ سو پودوں کی باضابطہ کاشت ہوتی ہے۔ گھاس کی نسل کی دس ہزار اقسام میں سے صرف آٹھ یعنی چاول، گجیہوں، مٹکا، سرگھم، باجرہ، جو، جئی اور رائی کو عالمی غذائی فصلوں کے طور پر اپنایا گیا ہے جبکہ گرم خطوں میں پائے جانے والے پھلوں میں سے صرف چار پھل (آم، پیتا، کیلا اور اناناس) ہیں، جنھیں عالمی سطح پر استعمال کیا جاتا ہے۔ سڑک و ٹیمیر کے مطابق بڑا عظم افریقہ میں جہاں غذائی قلت کا مسئلہ زیادہ شدید طور پر سامنے آیا ہے، دو ہزار پودوں میں سے کم از کم دو سو تو ایسے ہیں جن سے غذائی مسئلہ کو حل کرنے کا کام لیا جاسکتا ہے۔ مختلف افریقی ملکوں میں کئی ایسے مقامی پودے ہیں جنھیں متبادل زرعی فصلوں کے طور پر اپنایا جاسکتا ہے۔ اسی طرح افریقہ اور تیسری دنیا کے دیگر علاقوں میں کئی ایسے مقامی پھل ہیں، جن کا خادیت میں معروف پھلوں سے کافی قریب یا ان سے بہتر ہیں لیکن ان کی جانب مناسب توجہ نہیں دی جاسکتی ہے۔

(برسکریہ : امریکن انفارمیشن سبینٹر)



پانی کی نکاسی ٹرک جاتی ہے۔

وزیراعلا سید عبداللہ شاہ نے کہا ہے کہ یہ تھیلیاں
صحت اور ماحول کے لیے ایک خطرہ بن گئی ہیں۔ اس لیے ہمیں
ان پر پابندی لگانی ہوگی۔

پاکستان سپریم کورٹ نے ایک کمیشن تشکیل دیا تھا جس
نے یہ پایلہ ہے کہ سیاہ رنگ کی پلاسٹک کی تھیلیوں میں ایک
ایسا کیمیکل شامل ہو تا ہے جو انسانوں اور جانوروں کے
لیے نقصان دہ ہیں۔ سپریم کورٹ کے قائم کردہ ایک کمیشن
کے ایک ممبر پرویز نعیم نے کہا کہ ان تھیلیوں میں المونیم اور سیسہ
کے اجزاء شامل ہوتے ہیں جو کھانے میں شامل ہو سکتے ہیں۔

روزانہ ہزاروں صارفین گرم اور ٹھنڈی غذائی اشیاء
مبزیار، گوشت اور عام استعمال کی چیزیں لے جانے کے لیے
ان پلاسٹک کی تھیلیوں کا استعمال کرتے ہیں۔ سیاہ تھیلیاں
پرنے پلاسٹک کی تھیلیوں سے بنائی جاتی ہیں۔ ●

پاکستان میں پلاسٹک کی تھیلیوں پر پابندی

پاکستان میں پلاسٹک کے شاپنگ بیگ بنانے اور
فروخت کرنے والے ہزاروں افراد کا کاروبار جلد ہی ٹھپ
ہو جائے گا کیونکہ حکومت نے جنوبی صوبہ سندھ میں پلاسٹک
کے پھیلے بنانے اور فروخت کرنے پر پابندی لگا دی ہے۔
جس کا اطلاق ۲۶ اگست سے ہوگا۔

صوبہ سندھ میں پاکستان پیپلز پارٹی کی حکومت نے
ان تھیلیوں پر پابندی لگانے کا فیصلہ کیا ہے کیونکہ اس سے
صحت اور ماحول کو خطرہ لاحق ہو گیا ہے۔ شہر میں ہر طرف
پلاسٹک کی تھیلیاں بڑی نظر آتی ہیں۔ ان کی وجہ سے سولہ لاکھ
بند ہیں کیونکہ ان میں پلاسٹک کی تھیلیاں بھر جاتی ہیں اور گندے

GIVE YOUR BRAIN ITS DUE

DIMAGHEEN

THE BRAIN NOURISHING TONIC

Especially for students
and
mentally busy people

**DAWAKHANA TIBBIYA COLLEGE,
ALIGARH**



ALBEDO

وایل + بی + ڈو : کسی بھی سطح پر پڑنے والی روشنی اور اس پر سے منعکس ہونے والی روشنی کا تناسب ۔

(۱) اس بات کا امکان کہ ایک نیوٹرون اگر کسی مادے میں داخل ہو رہا ہے تو وہ مادے کی جس سطح سے داخل ہوا ہے اس سے منعکس ہوگا ۔

ALBINO (ایل + بی + نو) : ایک بے رنگ پودا جس میں ہر رنگ (کلوروفیل) نہ ہو۔ عموماً یہ ایک پیدائشی نقص ہوتا ہے ۔

ALBUMIN (ایل + یو + من) :

پروٹین کی ایک قسم ۔ اس گروپ میں آنے والے پروٹین پانی میں ٹھکھل جاتے ہیں لیکن اگر ان کو گرم کیا جائے تو وہ پھٹ کر بڑے بڑے ٹکڑے بنا دیتے ہیں جو کہ پانی میں نہیں گھلتے۔ انڈے کی سفیدی اسی قسم کا پروٹین ہے اسی لیے وہ گرم کرنے پر پھٹوس ہو جاتا ہے۔ اسل قسم کے پروٹین دودھ اور خون میں بھی پائے جاتے ہیں۔ خون کے رقیق جزو (پلازمہ) کا ۵۵ فی صدہ انہی پروٹینوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

ALCOHOLS (آل + کو + ہل) :

نامیاتی (آرگینک) مرکبات جن میں ہائیڈروکسل (OH) گروپ موجود ہو۔ عموماً ان مرکبات کے نام کے آخر میں انگریزی حروف (OL) آتے ہیں، جیسے

METHANOL۔

ALDEHYDES (ایل + ڈی + یو) :

نامیاتی (آرگینک) مرکبات جن میں البڈیہائیڈ (CHO) گروپ موجود ہو۔ عموماً ان مرکبات کے نام کے آخر میں انگریزی حروف (AL) آتے ہیں، جیسے

METHANAL۔

ALDOL (ایل + ڈول) : ایسے کیمیائی مادے جن میں

انکھل (OH) اور البڈیہائیڈ (CHO) گروپ پاس پاس والے کاربن ایٹموں پر ہوں۔

AGROCERIC ACID (ایگ + رو + سے + ریک : اے + ہڈ) :

ایک قسم کا تیزاب ($C_{26}H_{44}O_2$) جو زمین کی ایسی زرخیز مٹی میں موجود ہوتا ہے جس میں سڑی گلی پتیاں وغیرہ شامل ہوں ۔ جانداروں کے فضلے اور گھاس پھوس سے سڑا کر بنائی ہوئی کھلا میں بھی یہ ہوتا ہے ۔

AGRONOMY (ایگ + رو + نو + می) : سائنس کی وہ

شاخ جس کے تحت پودوں کی کاشت اور اس کے سبھی متعلقہ شعبوں کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہے۔ کاشتکار سائنس، علم کاشتکاری ۔

AGROSTOLOGY (ایگ + روس + ٹو + لوجی) : سائنس

کی وہ شاخ جس کے تحت گھاس اور اس کے خاندان کے پودوں کے بارے میں معلومات حاصل کی جائیں۔ علم گیہ ۔

AGYNOUS (اے + گائی + نس) : ایک قسم کا نامکمل پھول

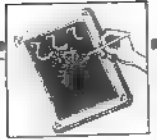
جس میں گائی نیشیم (مادہ جنسی حصہ) نہیں ہوتا۔

AKINETE (اے + کائے + نیٹ) : عموماً کاہی یا دوسرے

چھوٹے پودوں میں پایا جانے والا ایک قسم کا اسپور (بذرہ) جو کہ ان پودوں کے "بیج" کا کام کرتے ہوئے ان کی نسل آگے بڑھاتا ہے ۔ اس قسم کے اسپور کی دیواریں موٹی ہوتی ہیں یہ غیر متحرک ہوتے ہیں، ایک سیل میں ایک ہی ایکائیٹ ہوتا ہے نیز ان کے اندر تیل یا کوئی اور قسم کی جمع شدہ خوراک ہوتی ہے ۔

ALANINE (اے + لا + نین) : ایک قسم کا امینو ایسڈ جو پروٹین

کے جزو ہوتا ہے۔ فارمولا : $CH_3CH(NH_2)COOH$



کاوش

اس کام کے لیے مجھ سے تحریریں مطلوبہ ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسے بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھنے یا کارٹون بنانا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش" کوپن کے ہمراہ، مجھے بھیج دیجئے۔ قابلے اشاعت پر تحریر کے ساتھ مصنف کے نام پر شائع کیے جائے گے۔ نیز معاون مجھے دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید تھوکت بٹنے کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا جوابی پوسٹ کارڈ بھی بھیجیے۔ (نا قابلے اشاعت پر تحریروں کو واپس بھیجا ہمارے لیے کوئی نہ ہوگا)

سائنس کے بڑھتے قدم

اسعد فیصل فاروقی

VII A

علی گڑھ پبلک اسکول

علی گڑھ - ۲۰۲۰۰۱



سائنس نے جگہ اور وقت کی دوری کو مٹا دیا ہے جس کی وجہ سے مہینوں کا کام دنوں میں اور دنوں کا کام گھنٹوں میں پورا کر لیا جاتا ہے۔ سائنس کی وجہ سے آج انسان چاند اور خلا میں پہنچ چکا ہے۔ ریں، موٹر اور جہازوں نے آج ہمارے سفر کو کتنا آسان بنا دیا ہے۔ پکڑے دھونے کی مشینوں اور کپڑا لہنے اور سینے کی مشینوں اور خبر بھیجنے کے آلاتوں نے آج ہماری زندگی کو کتنا آرام دہ بنا دیا ہے۔

سائنس نے آدمی کی جسمانی محنت کو بھی گھٹا دیا ہے۔ پہلے جس کام کو کرنے میں اسے دو تین دن تک جی توڑ محنت کرنی پڑتی تھی، آج وہ کام دو تین گھنٹوں میں مشینوں کی مدد سے پورا کر لیتا ہے۔ مشینوں کی مدد سے آج انسان اپنے کھیت میں زیادہ سے زیادہ اناج پیدا کر لیتا ہے۔

جاپان اور امریکا جیسے ملکوں نے رובوٹ اور کمپیوٹر کی ایجاد کر کے کام کی رفتار کو اور تیز کر دیا ہے۔ تاہم سائنس نے ہمیں فائدے کے ساتھ ساتھ نقصانات بھی دیے ہیں۔ اس کا اندازہ دوسری جنگ عظیم (۱۹۴۵ء) کی تاباہوں سے ہوتا ہے۔ جب امریکانے جاپان کے شہر ہیروکشیما اور ناگاساکی پر ایٹم بم گرانا کہ ان شہروں کو تباہ نہیں کر دیا۔ جس کی وجہ سے آج بھی وہاں کے لوگ اندھے اور لنگڑے پیدا ہوتے ہیں اور وہاں کی زمینیں بخر ہو گئی ہیں اور وہاں اب بھی کاشت کاری ایک مشکل کام ہے۔

فیکٹریوں کی چیمینوں سے نکلتا دھواں اور گاڑیوں سے نکلتے دھوئیں نے ہوا کو گندا کر دیا ہے جس کی وجہ سے پیر سوکھنے لگے ہیں اور انسانوں میں بیماریاں بڑھ رہی ہیں۔ ہمیں

آج کا دور سائنس کا دور ہے۔ آج دنیا میں ہر جگہ سائنس کا اثر دیکھا جاسکتا ہے۔ سائنس نے نئی نئی ایجادات کر کے دنیا کو زیادہ سے زیادہ خوشحال بنا دیا ہے اور اس سے کام کی رفتار بھی تیز ہو گئی ہے۔ جدید سائنس دو سو سال سے زیادہ پرانی نہیں ہے تاہم ان دو صدیوں میں ہی سائنس نے دنیا کی شکل بدل دی ہے۔

سائنس سے فوائد اور نقصانات

اگر ہم سائنس کو فائدہ مند علم کی صورت میں دیکھیں تو اس بات کو ماننے کے لیے سبھی تیار ہوں گے کہ سائنس نے نئی نئی ایجادات کر کے دنیا کو کثرت خوشحال بنا دیا ہے۔ اور لوگوں نے سائنس کی مدد سے اپنے کام کو کثرت زیادہ بڑھالیا ہے۔ دنیا میں ہر جگہ سائنس بڑھتی چلی جا رہی ہے۔ آج لفظ سائنس ہماری زندگی میں اتنا زیادہ گھل مل چکا ہے کہ ہم آج اس کے بغیر کچھ کرنے کی بات سوچ بھی نہیں سکتے۔

سائنس کو اچھے کاموں میں ہی لگانا چاہئے۔ ایسے کاموں میں نہیں جی سے ہمیں نقصانات اٹھانا پڑیں۔

ایڈس: دور جدید کا طاعون

شبہنم رحمان

IX F

عبداللہ گزرا سکول
علی گڑھ



سبکدوشوں، ملکہتیں، ہزاروں تنظیلات، لاکھوں سنجیدہ رفاکار اور محض ایک آفت۔ یہ ہے آج کی اس و بار کی کہانی جسے ہم لوگ ایڈس کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ ایڈس ایک ایسا لاعلمی مرض ہے جو ایک وائرس سے پھیلتا ہے اور جس کے نتیجے میں جسم انسانی کی قوت مدافعت ختم ہو جاتی ہے۔ قوت مدافعت کسی زندہ جسم کی وہ صلاحیت ہے جس کی مدد سے وہ ہر طرح جراثیموں اور آلودگی سے لڑتا ہے انسانی جسم کے مخصوص خلیات (لیڈ۔ ۴، لیفوسائٹ) پر یہ وائرس (جسے ایچ آئی وی III کہتے ہیں) حملہ کر کے نظام مدافعت میں خلل ڈالتا ہے۔

لفظ ایڈس انگلش زبان کے چار حروف 'اے'، 'آئی'، 'ڈی' اور 'ایس' کا مجموعہ ہے اس کا پورا نام "ایکوائرڈ ایویو ڈی فینسی سنڈروم" ہے۔ دراصل ایڈس مرض واحد نہیں بلکہ مختلف امراض کا مجموعہ (سنڈروم) ہے۔ دنیا میں ہمیشہ سے وبائیں اور مہاریاں پھیلی رہی ہیں، ایک زمانے میں انفلوئنزا بہت بڑی مہاریاں کے روپ میں پھیلتا تھا، اس کے بعد ہیپتہ، طاعون، چیچک، لیڈی، میلیریا اور سینسر جیسی موزی آفتیں آئیں۔ مگر کم و بیش ہر ایک مرض کا علاج یا اس کا ٹیکہ (ویکسین) ایجاد کر لیا گیا اور دنیا سے انسانیت کو آفات سے

نجات حاصل ہوئی۔ ایڈس آج کل جس طرح ہیبت ناک انداز سے پھیل رہا ہے اگر اس پر تقابلاً کیا گیا تو یہی واحد مرض قیامت کا سبب بن جائے گا۔ یکم جون ۱۹۸۶ کو تیسری عالمی ایڈس کانفرنس واشنگٹن میں منعقد ہوئی اس میں عالمی ادارہ صحت کے مطابق ۱۱۳ ممبر ممالک میں ایڈس کے مریضوں کی تعداد ۵۱،۵۳۵ تھی جو کہ ہر بارہ پندرہ مہینے بعد دو چند ہوتی ہے اس حساب سے آج ایڈس کے مریض کروڑوں کی تعداد میں ہونے چاہئیں۔ یہ مرض افریقہ سے پورے عالم میں پھیلا ہے۔ وہاں پائے جانے والے ایک مخصوص قسم کے ہرے اور خوبصورت بندریں اس کے وائرس رہتے ہیں۔ یہ بندر بڑے شوق سے گھروں میں پالا جاتا ہے اور اسی محبت اور شوق نے دیہات کے سامنے یہ آفت کھڑی کر دی ہے۔ جرت کسی بات سے ہے کہ مذکورہ بندریں اس مرض کی کوئی علامت نہیں ملتی نیز یہ مرض انسان کے علاوہ کسی دوسرے جسم میں اپنی اس تباہی کے ساتھ رہتا نہیں ہوتا، جس شدت اور نوعیت سے جسم انسانی میں پورٹل پاتا ہے۔ اس کی یہی حیرت ناک کیفیت اس مرض سے چھٹکارا پانے کے لیے دیکھی جانے میں مانع آتی ہے۔ دوسری طرف اس کا وائرس نہایت سخت جان اور موذی ہے اس پر کوئی دوا اثر نہیں دکھاتی ایچ آئی وی جسم میں سات سال یا اس سے بھی زائد عرصہ تک خاموش زندگی گزار سکتا ہے۔ اس کی اپنی کوئی زندگی نہیں ہوتی۔ جراثیموں کی طرح یہ جسم سے غذا جذب نہیں کرتا اور نہ ہی تغذیہ کے ذریعہ اس کی تولید نسل ہوتی ہے۔ بلکہ یہ جسم میں اپنی بقا کے لیے اپنے میزبان کے ڈی این اے اور لیڈ۔ ۴ سیلول کو استعمال کر کے اس مخصوص میزبان خلیہ کو سرطان زدہ کر کے ختم کر دیتا ہے اس طرح پورا نظام مدافعت کمزور ہو جاتا ہے اور جسم باہری حملوں سے محفوظ رہنے کی صلاحیت کھو بیٹھتا ہے۔ کئی انسان، جن کے جسم میں حالانکہ ایچ آئی وی موجود ہے، صحت مند نظر آتے ہیں مگر جب ان کا جسم اس مرض کے لیے تیار ہو جاتا ہے تو یک نخت ہی وہ مختلف آفات سے گھر جاتے ہیں۔ ایچ آئی وی کی یہ صفت کہ وہ بیشتر



- ۱۔ ایڈس کے مریضوں سے ہاتھ ملانے، لگنے ملنے یا بات کرنے سے ایڈس نہیں ہوتا۔
- ۲۔ ایڈس کے مریضوں کے ساتھ بوسہ بازی، جھوٹا کھانا پینا، ان کے کپڑے پہنا بھی ایسے امور ہیں جن سے ایڈس نہیں پھیلتا۔
- ۳۔ اگر ایڈس کا مریض آپ کو کاٹ بھی لے تو وائرس منتقل نہیں ہوتا۔
- ۴۔ اگر پھر ایڈس کے مریض کے کاٹنے کے بعد آپ کو کاٹ لے تو ایڈس نہیں ہوتا۔
- ۵۔ آپ اگر کسی ایڈس کے مریض کو خون دے رہے ہیں تو آپ کو ایڈس نہیں ہوگا۔
- ۶۔ اگر پانی میں اچھی طرح ابال کر سویاں اور دیگر طبی اور استعمال کیے جائیں تو ایڈس کا خطرہ نہیں۔
- ۷۔ جنسی اعمال میں اگر طبی طریقے استعمال کیے جائیں اور صرف ایک پارٹنر سے ارتقا کیا جائے تو ایڈس کا خطرہ نہیں۔

آسمان کی مجلسی

محمد راشد علوی

۱۱۱

اینگلو عربک اسکول، دہلی

لوگوں میں خاموشی سے بڑا رہتا ہے اور نظر نہیں ہوتا۔ عالم انسان کے لیے سب سے بڑا خطرہ ہے۔ حالانکہ مختلف مخصوص تعلقات کے ذریعہ جسم انسان میں اس کی نشاندہی ہو جاتی ہے مگر جب کوئی شخص اپنے آپ کو بالکل صحیح اور صحت مند سمجھتا ہے تو اسے یہ معلوم کرنے کی کوئی وجہ سمجھ میں نہیں آتی کہ آیا وہ ایچ آئی وی کے گھوم رہا ہے یا نہیں، اس کا اظہار تو اسی وقت ہوتا ہے جب وہ مختلف بیماریوں کا شکار ہو جاتا ہے اور باوجود اچھی اچھی دواؤں کے صحت یاب نہیں ہوتا۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ اگر کسی شخص کو بغیر کوئی وجہ سمجھ میں آئے اور جراثیم کش اور مناسب ادویہ کے استعمال کے باوجود نزلہ زکام، ضعف ہضم، ضعف اشتہا، بخل اور رانوں کے غدود کا پھول جانا اور رات میں پسینہ آنے جیسی شکایات چار ہفتوں سے زیادہ رہیں اور مستحکم ہونے کے ساتھ ان میں شدت بھی رہے تو کسی ماہر معالج سے اپنے خون کی جانچ کر اگر سب سے پہلے ایچ آئی وی کی موجودگی کا پتہ لگوانا چاہئے۔ اس طرح ہم اس مرض کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔

ایک جسم سے دوسرے جسم میں اس آفت کے منتقل ہونے کے طریقے وہ اعمال ہیں جو مذہبی اور سماجی اعتبار سے ملعون سمجھے جاتے ہیں مگر ہمارے مہذب ساتھی (جن میں مغربی معاشرہ پیش پیش ہے) بہت لذت اور سکون محسوس کرتے ہیں۔ جنسی بے راہ روی، اغلام بازی، ایک سے زیادہ افراد کے ساتھ جنسی تعلقات، نشہ کی عادت، وغیرہ وہ ملعون افعال ہیں جو ایک جسم سے دوسرے جسم میں اس وائرس کو منتقل کرتے ہیں۔ آلودہ خون جب ایک جسم سے دوسرے جسم میں منتقل کیا جاتا ہے تو یہ وائرس بھی منتقل ہو جاتا ہے چونکہ ایڈس ایک خطرناک ترین مرض ہے اس لیے لوگوں میں طرح طرح کی افواہیں اور دہشت پھیلی ہوئی ہے سائنسدانوں نے ان امور کی وضاحت بہت تفصیل سے کی ہے جن سے ایڈس کے پھیلنے کا خطرہ نہیں ہوتا۔ یہ امور مندرجہ ذیل ہیں :

آسمان میں گرج سے پہلے بادلوں میں کافی مقدار میں برقی چارج پیدا ہوتا ہے۔ وہ ذریعہ کساں چارج والے بادل جب ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں تو اس وقت کیا ہوتا ہے۔ ان کے درمیان ہوا میں یہ چارج کافی تیز رفتاری سے حرکت کرنا شروع کرتا ہے۔ ایسا لگنے پر بجلی کو قوت ہے اور ہم کافی تیز بجلی کی روشنی کی میکرسی ہو۔ میں غور کرتے ہوئے دیکھتے ہیں، یہ بجلی آسمانی مجلسی کہلاتی ہے۔ کبھی کبھی بادل میں موجود چارج زمین پر ڈھچا جاتا ہے سب سے پہلے ہونے پر ہم کہتے ہیں کہ زمین پر بجلی گری۔ شکل میں زمین اور



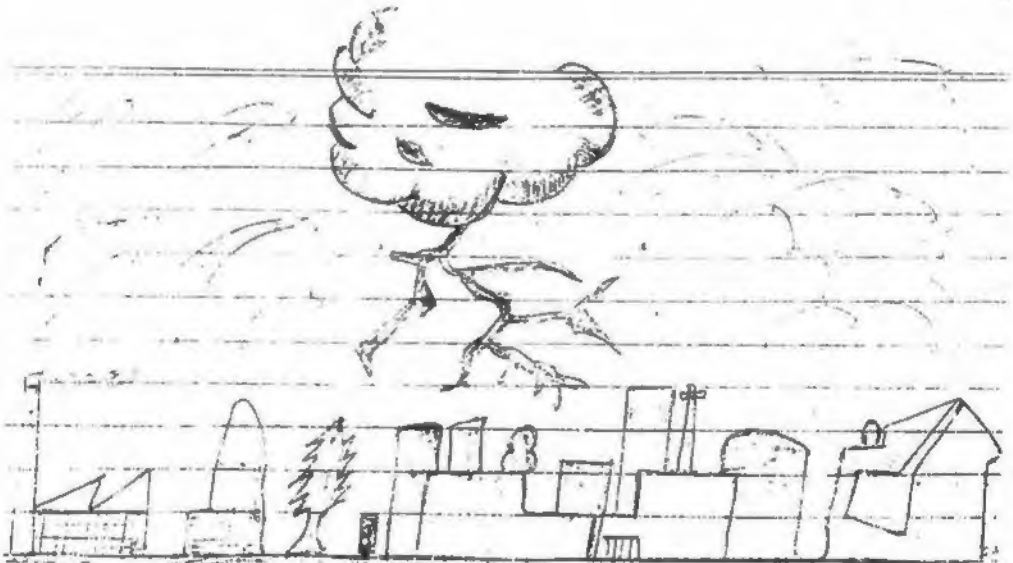
بادلوں کے درمیان بجلی دکھائی گئی ہے۔

جب بھی بجلی کسی درخت یا عمارت پر گرتی ہے تو اس میں آگ لگ جاتی ہے۔ ہمیں بجلی کے کڑکنے کے دوران درخت کے نیچے کھڑے نہیں ہونا چاہئے۔ کیونکہ درخت انسانی جسم، یا کسی بھی اور چیز پر بجلی گرنے کا خطرہ رہتا ہے۔

امریکہ کے سائنسدان بنجامن فرینکلن (۱۷۵۰-۱۷۹۶) نے سب سے پہلے بتایا کہ آسمان کی بجلی کی برقی نطرت ہوتی ہے۔ اس بات کا مظاہرہ انھوں نے تینگ اڑا کر کیا۔ انھوں نے دھات کی چابی کو تینگ سے باندھ کر تینگ کو بادلوں میں اڑایا۔ جب بجلی کڑکی تو چابی گرم اور چارج شدہ پانی گئی۔ فرینکلن نے بتایا کہ وہ آسمان کے بادلوں سے بجلی کو چابی تک لے آئے توڑی سی بجلی

کی کڑکڑاہٹ سے کافی توانائی پیدا ہوتی ہے جس سے چابی گرم ہو جاتی ہے۔

فرینکلن نے آگے بتایا کہ اس کا استعمال عملی کاموں میں لیا جاسکتا ہے۔ انھوں نے رائے دی کہ عمارات میں دھات کا تار لگا ہونا چاہئے جس کا ایک سرا زمین میں دبا ہو اور دوسرا سرا سڑی نما ہو، اور وہ آسمان کی طرف ہونا چاہئے۔ اگر بجلی کڑیک کر عمارت سے ٹکراتی ہے تو یہ دھات کے ذریعہ بغیر کسی نقصان کے زمین میں چلی جائے گی۔ اس قسم کے بجلی کے موصل ہم بہت سی اونچی اونچی عمارتوں میں لگے دیکھتے ہیں۔



بجلی کی کڑکڑاہٹ

(تصویر: محمد راشد علوی)

خریداری / تحفہ فارم

اردو سائنس ماہنامہ

میں اردو سائنس ماہنامہ کا سالانہ خریداری بننا چاہتا ہوں۔ اپنے دوست / عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں۔ رسالہ کا زیر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالہ کو درج ذیل پتہ پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں۔

نام

پتہ

ہن کوڈ

نوٹ: رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زر سالانہ ۱۶۵ روپے اور سادہ ڈاک کے لیے ۸۰ روپے ہے۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "سائنس اردو ماہنامہ" (SCIENCE - Urdu Monthly) ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر چیکوں پر ۱۰ روپے زائد بطور بینک کمیشن بھیجیں۔

پتہ: ۱۲/۶۶۵ ڈاک گرنر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

پتہ برائے خط و کتابت: ایڈیٹر سائنس پوسٹ بیگ نمبر ۹ جامعہ گرنر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

کسوٹی کوپن

کاوش کوپن

نام
تعلیم
پتہ
عمر
مشغلہ

نام
عمر
کلاس
سیکشن

سوال و جواب کوپن

اسکول کا نام و پتہ

نام
تعلیم
پتہ
عمر
مشغلہ

اسکول کا نام و پتہ
گھر کا پتہ

اوزار پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳۳ چاؤری بازار، دہلی سے چھپوا کر ۱۲/۶۶۵ ڈاک گرنر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا۔

فہرست مطبوعات سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

۵۔ پنچشیل شاپنگ سینٹر
نئی دہلی ۱۱۰۰۱۷

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱۔	اے ہینڈ بک آف کامن ری میڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن	انگریزی	۱۵۔۔۔
	انگریزی	۱۵۔۔۔	۱۵۔۔۔
	بنگالی	۱۵۔۔۔	۱۵۔۔۔
	عربی	۳۵۔۔۔	۳۵۔۔۔
	گجراتی	۳۵۔۔۔	۳۵۔۔۔
	ہندی	۵۰۔۔۔	۵۰۔۔۔
	اردو	۱۰۰۔۔۔	۱۰۰۔۔۔
۲۔	آئینہ سرگزشت۔ ابن سینا	اردو	۵۰۔۔۔
۳۔	رسالہ جودید۔ ابن سینا (مباحثات پر ایک مختصر مقالہ)	اردو	۱۸۔۔۔
۴۔	عیون الانبا فی طبقات الاطباء۔ ابن ابی الصیبعہ (جلد اول)	اردو	۹۲۔۔۔
۵۔	عیون الانبا فی طبقات الاطباء۔ ابن ابی الصیبعہ (جلد دوم)	اردو	۱۰۰۔۔۔
۶۔	کتاب الکلیات۔ ابن رشد	اردو	۵۰۔۔۔
۷۔	کتاب الکلیات۔ ابن رشد	عربی	۷۵۔۔۔
۸۔	کتاب المجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ ابن بیطار (جلد اول)	اردو	۵۰۔۔۔
۹۔	کتاب المجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ ابن بیطار (جلد دوم)	اردو	۶۰۔۔۔
۱۰۔	کتاب العمده فی الجراحت۔ ابن القف المسیحی (جلد اول)	اردو	۴۰۔۔۔
۱۱۔	کتاب العمده فی الجراحت۔ ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اردو	۶۵۔۔۔
۱۲۔	کتاب المنصوری۔ زکریا رازی	اردو	۱۱۸۔۔۔
۱۳۔	کتاب الابدال۔ زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اردو	۹۔۔۔
۱۴۔	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر۔ ابن زہر	اردو	۳۵۔۔۔
۱۵۔	کنزری یوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۸۔۔۔
۱۶۔	کنزری یوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس ڈرام نارتنہ آرکٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۰۰۔۔۔
۱۷۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۱۸۔۔۔
۱۸۔	فریو کیو کیمل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشن (پارٹ - I)	انگریزی	۳۰۔۔۔
۱۹۔	فریو کیو کیمل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشن (پارٹ - II)	انگریزی	۳۵۔۔۔
۲۰۔	فریو کیو کیمل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشن (پارٹ - III)	انگریزی	۷۵۔۔۔
۲۱۔	اسٹینڈرڈ آئزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسی (پارٹ - I)	انگریزی	۶۰۔۔۔
۲۲۔	اسٹینڈرڈ آئزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسی (پارٹ - II)	انگریزی	۹۰۔۔۔
۲۳۔	کلنیکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۳۔۔۔
۲۴۔	کلنیکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۳۔۵۰
۲۵۔	حکیم اجل خاں - اے ورسمائل جنس (جلد ۵۰)	انگریزی	۴۰۔۔۔

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جوڈا کریڈٹ سی سی۔ آر۔ یو۔ ایم نیو دہلی کے نام
بنا ہو، پیشگی روانہ فرمائیں ۱۰۰ روپے سے کم کی کتابوں پر معمول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جاسکتی ہیں:
سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، ۵۔ پنچشیل شاپنگ سینٹر، نیو دہلی ۱۱۰۰۱۷
شلی فون: ۶۴۳۶ ۳۹۸
۶۴۳۸ ۴۰۱

August :1994
R. N.I. REGN. NO. 57347/94
POSTAL REGN. NO. :

Single Copy : Rs. 8.00
Annual Subscription : Rs.80.00

URDU **SCIENCE** MONTHLY

INDIA'S FIRST POPULAR SCIENCE MONTHLY PUBLISHED IN URDU

This Popular science monthly has been designed to cater to the needs of :

- Over 20 Lakh students of 25,000 Urdu-medium schools spread all over the country.
- Lakhs of students of *Deenee Madaaris & Makhtabs*.
- All the Urdu-knowing masses spread all over the country, particularly in Andhra Pradesh, Bihar, Gujarat, Jammu & Kashmir, Karnataka, Maharashtra, Orissa, Uttar Pradesh & West Bengal.

It's not just a magazine - It's a MOVEMENT initiated to introduce, popularise and strengthen science teaching, awareness and temperament in Urdu-knowing people of India.

Strengthen Our Hands Join

ANJUMAN FAROGH-E-SCIENCE (REGD.)

(ORGANISATION FOR SCIENCE PROMOTION)

Subscribe & Contribute to the Magazine

Advertise your products in the magazine, contribute for a good cause and send your message to lakhs of readers—Remember it is a very unique & First Popular Science Urdu monthly of the country—hence it is well received, and widely read in every nook & corner of the country.

Address for correspondence:
665/12, Zakir Nagar
New Delhi-110025